

## LEMBAR KERJA PRAKTIKUM ELEKTRONIK

# PEMBUATAN SELAI BERBAHAN DASAR ALBEDO BUAH NAGA MERAH DAN DAGING BUAH MELON

KEWIRASAHAAN KIMIA



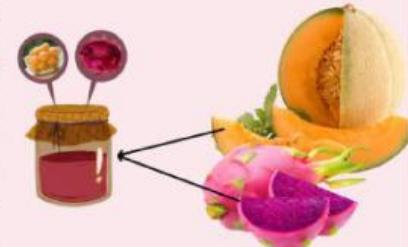
RIANDRA KHAIRUNNISA

## Pendahuluan

## LEMBAR KERJA PRAKTIKUM ELEKTRONIK

# PEMBUATAN SELAI BERBAHAN DASAR ALBEDO BUAH NAGA MERAH DAN DAGING BUAH MELON

KEWIRASAHAAN KIMIA



RIANDRA KHAIRUNNISA



RIANDRA KHAIRUNNISA  
UIN SYARIF HIDAYATULLAH  
JAKARTA  
2025

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga Lembar Kerja Praktikum (LKP) ini dapat tersusun hingga selesai. Tidak lupa saya ucapan banyak terima kasih kepada Ibu Dr. Hj. Siti Suryaningsih, M.Si sebagai dosen pembimbing 1 dan Ibu Evi Sapinatul Bahriah, M.Pd sebagai dosen pembimbing 2 yang telah berkontribusi dalam pengembangan E-LKP ini. LKP ditujukan bagi dosen maupun mahasiswa untuk memenuhi kebutuhan pada mata kuliah Kewirausahaan Kimia sebagai media dalam kegiatan praktikum. Diharapkan dengan E-LKP ini, mahasiswa mampu melasankan praktikum dengan baik dan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif di era digital 4.0



## PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKP



Bacalah lembar kerja praktikum dengan sungguh-sungguh, baik materi hingga perintah-perintahnya. amati petunjuk kerja dalam E-LKP



E-LKP disusun berurut sesuai dengan pendekatan Project Based Learning

1

Orientasi

2

Mendesain perencanaan proyek

3

Membuat Jadwal

4

Mengawasi Proses dan Kemajuan Proyek

5

Menguji Hasil

6

Mengevaluasi Pengalaman



Isilah dengan benar lembar kerja praktikum pada tempat yang telah disediakan!

5

Mengawasi Proses dan Kemajuan Proyek.....  
Tabel Pengamatan.....16

6

Menguji Hasil.....18  
Aspek Ekonomi.....19  
Kesimpulan.....20

7

Mengevaluasi Pengalaman.....21

8

Penutup.....  
Daftar Pustaka.....22

## DAFTAR ISI

1

Pendahuluan.....	
Kata Pengantar.....	i
Petunjuk Penggunaan.....	ii
Daftar Isi.....	

2

Orientasi.....	
Pembahasan Materi.....	2
Sistem Koloid.....	2
Ciri-Ciri Koloid.....	2
Jenis-Jenis Koloid.....	3
Sifat-Sifat Koloid.....	3
Cara-Cara Pembuatan.....	5
Selai.....	6
Syarat Mutu.....	6

3

Mendesain perencanaan proyek.....	
Menentukan Ide .....	8
Mengidentifikasi alat dan bahan.....	9
Menuliskan Prosedur Kerja.....	9
Uji Rancangan Kegiatan Praktikum.....	10

4

Membuat Jadwal.....	15
---------------------	----



## Tahap Orientasi

Pada tahap ini dosen dapat mengorientasikan mahasiswa kepada suatu permasalahan

# Orientasi



Sumber : Halodoc  
Gambar 1. Susu



Sumber : YoungOnTop  
Gambar 2. Selai

Kita sudah tidak asing lagi dengan susu dan selai, bahkan yang mengkonsumsi susu dan selai yang dioleskan pada roti untuk sarapan setiap harinya, tapi apakah kalian tau apa saja yang diperlukan dalam pembuatan produk tersebut. Kedua gambar di atas merupakan produk dari hasil proses sistem koloid, hal ini menunjukkan bahwa di sekitar kita terdapat proses kimia.

Pengetahuan mengenai sistem koloid bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari salah satu contohnya yaitu pada bidang pangan dan industri, pengetahuan ini memungkinkan kita untuk mendapatkan produk yang berkualitas dan dapat membantu memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Lalu bagaimana koloid itu bisa terjadi? Dan dari bahan apa saja hingga bisa terbentuk sebuah koloid?

1

## JENIS-JENIS KOLOID

Sistem koloid diklasifikasikan berdasarkan kombinasi dari fase terdispersi dan medium pendispersi. Setiap kombinasi membentuk jenis sistem koloid tertentu. Sehingga, terdapat 8 macam sistem koloid, yaitu sebagai berikut (Chang, 2005) :

Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Jenis Koloid	Centoh
Gas	Cair	Buah atau busa	Busa sabun, krim kocok
Gas	Padat	Busa padat	Batu apung, karet busa
Cair	Gas	Aerosol cair	Kabut, awan
Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan
Cair	Padat	Emulsi padat	Keju, mentega
Padat	Gas	Aerosol padat	Asap, debu
Padat	Cair	Sol	Selai, lem
Padat	Padat	Sol padat	Kaca berwarna

Tabel 1. Macam-macam sistem koloid

## SIFAT-SIFAT KOLOID

### 1. Efek Tyndall



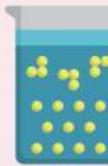
Sumber : Tribunnews  
Lampu Proyektor Bioskop

Dispersi koloid menghamburkan cahaya tampak karena partikel-partikel yang terdispersi cukup besar untuk berinteraksi dengan cahaya. Hamburan cahaya oleh partikel koloid ini disebut efek Tyndall. Contoh efek tyndall yaitu pada lampu proyektor di bioskop maka cahayanya akan terlihat berdebu (aerosol) (Petrucci et al., 2023)

3

## Pembahasan Materi

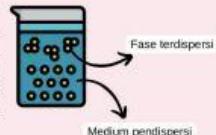
### SISTEM KOLOID



Sumber : Convia  
Partikel koloid

Sistem koloid adalah campuran heterogen yang terbentuk ketika suatu zat terdispersi (tersebar) dalam zat lain sebagai medium pendispersi (Chang, 2005). Koloid adalah campuran heterogen di mana partikel fase terdispersi memiliki rentang ukuran antara 1 hingga 1000 nanometer dan dapat tetap tersebar secara merata dalam medium, tanpa mengendap (Petrucci et al., 2023)

Berdasarkan ukuran partikel, sistem koloid berada diantara suspensi kasar dan larutan sejati. Ukuran partikel koloid lebih kecil dari suspensi kasar sehingga tidak membentuk fasa terpisah, tetapi tidak cukup kecil jika dibandingkan larutan sejati. Dalam sistem koloid, **partikel partikel koloid terdispersi secara homogen dalam mediumnya**.



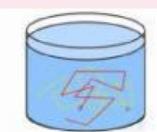
### CIRI-CIRI KOLOID

1. Ukuran Partikel (1–1000 nm) berada diantara batas larutan dan suspensi
2. Koloid mampu menyebarkan cahaya yang melewatinya, menjadikan jalur cahaya terlihat
3. Gerakan zig-zag acak akibat tumbukan (gerak brown)
4. Bisa melewati saringan umum, tapi terjebak ultrafilter
5. Partikel bermuatan sejenis stabilisasi elektrostatik



2

### 2. Gerak Brown

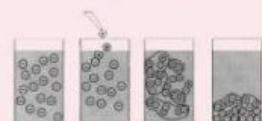


Sumber : Ruangguru  
Gerak Brown

Gerak Brown disebabkan oleh tumbukan molekul medium pendispersi dengan partikel koloid kecil yang terdispersi. Tumbukan-tumbukan ini membantu mencegah partikel koloid mengendap. Partikel koloid melakukan gerakan zig-zag acak akibat tumbukan dengan molekul medium penyebar, menjaga mereka tetap tersuspensi (Petrucci et al., 2023)

Adsorpsi adalah penempelan ion atau molekul dari larutan ke permukaan partikel koloid (bukan penyerapan ke dalam). Partikel koloid sering kali memperoleh muatan listrik akibat adsorpsi selektif ion-ion dari larutan. Muatan ini menyebabkan tolakan-molak antarpartikel dan membantu menjaga kestabilan koloid.) contohnya yaitu pada penjernihan air (Chang, 2005).

### 4. Koagulasi



Sumber : Roboguru  
Penggumpalan Partikel Koloid

Koagulasi adalah proses penggumpalan partikel koloid akibat neutralisasi muatan permukaannya oleh ion lawan. Stabilitas suatu koloid ditentukan oleh keseimbangan gaya tolakan elektrostatik dan tarikan van der Waals DLVO menyatakan bahwa peningkatan gaya tarik atau pengurangan muatan dapat menyebabkan agregasi (koagulasi/flokulasi) (Chang, 2005).



### 3. Adsorpsi



Sumber : Roboguru  
Penjernihan Air

## 5. Sifat Koligatif



Sumber : AIDO Health Infus

Partikel koloid berukuran besar dan jumlahnya sedikit, sehingga pengaruh terhadap sifat koligatif seperti penurunan titik beku, kenaikan titik didih, dan tekanan osmotik sangat kecil. Contohnya pada larutan infus (isotonik), infus albumin digunakan untuk menarik cairan dari jaringan ke pembuluh darah melalui osmosis koligatif (Chang, 2005).

## SELAI

Selai adalah salah satu produk makanan dengan konsistensi tekstur atau gel yang semi padat terbuat dari bubur buah (Sitorus et al., 2022). Selai merupakan salah satu produk pangan yang sering dikonsumsi di Indonesia, baik menjadi pendamping makanan seperti roti, kue ataupun minuman.



Buah yang diawetkan berupa selai dibuat dengan cara menumbuk dan memasak buah dengan gula hingga kental atau setengah padat (Pramana & Sudiarta, 2023).

## CARA-CARA PEMBUATAN

### Cara Dispersi

Cara dispersi adalah teknik pembuatan Koloid dengan memecah partikel-partikel besar menjadi ukuran koloid. Ini biasanya dilakukan secara mekanik, seperti dengan menggiling zat padat dalam koloid mill, atau melalui metode seperti peptisasi atau dispersi listrik (Chang, 2005).

### Cara Kondensasi

Cara kondensasi adalah membentuk partikel koloid dari molekul atau ion kecil melalui reaksi kimia atau pendinginan sehingga ukurannya menjadi cukup besar untuk membentuk koloid (1–1000 nm) (Chang, 2005).

## SYARAT MUTU SELAI

Syarat mutu Organoleptik selai buah berdasarkan Badan Standarisasi Nasional, 2008

No	Kriteria Uji	Satuan	Contoh
1	Keadaan		
1.1	Aroma	-	Normal
1.2	Warna	-	Normal
1.3	Rasa	-	Normal
2	Serat buah	-	Normal
3	Padatan terlarut	% fraksi massa	min. 65

Syarat Mutu Selai Buah SNI 3746-2008

5

6

Syarat mutu Organoleptik selai buah berdasarkan Standar Industri Indonesia, 1978

Syarat Mutu	Standar
Kadar air maksimum	35%
Kadar gula minimum	55%
Kadar pectin maksimum	0,7%
Padatan tak terlarut minimum	0,5%
Serat buah	Positif
Kadar bahan pengawet	50 mg/kg
Asam asetat	Negatif
Logam berbahaya (Hg, Pb, As)	Negatif
Rasa	Normal
Bau	Normal

Kriteria Mutu selai Buah SII Nomor 173

*Tahap  
Mendesain  
Perencanaan Proyek*

Pada tahap ini mahasiswa merancang proyek dengan bimbingan dosen

7



## Menentukan Ide

Diskusikan dan rancang metode pembuatan selai albedo buah naga merah dan daging buah melon dengan menonton video melalui tautan QR di bawah ini



PEMBUATAN SELAI

1. Informasi apa saja yang dapat diambil dari permasalahan yang telah diuraikan?
2. Bahan apa saja yang digunakan sebagai dasar pembuatan selai?

ISI QR BERIKUT



8

## Mengidentifikasi alat dan bahan

Catatlah alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat Selai Berbahan Dasar Albedo Buah Naga Merah dan Daging Buah Melon berdasarkan pengamatan terhadap video yang telah ditayangkan sebelumnya!

## Menuliskan prosedur kerja

Jelaskan secara sistematis dan berurutan langkah langkah pembuatan selai albedo buah naga merah dan daging buah melon, berdasarkan video yang telah disajikan sebelumnya!

9



## Uji Rancangan Kegiatan Praktikum

### Konteks Masalah

1. Pemanfaatan limbah albedo buah naga merah kurang optimal
2. Penelitian mengenai penggunaan albedo buah naga merah sebagai bahan baku dalam pembuatan selai masih terbatas
3. Kombinasi albedo buah naga merah dan daging buah melon memiliki potensi sebagai bahan baku selai yang kaya nutrisi, namun belum ada penelitian sifat organoleptik dari kombinasi tersebut

### Rumusan Masalah

Bagaimana formulasi yang tepat antara albedo buah naga merah dan daging buah melon untuk menghasilkan selai dengan warna, rasa, bau, dan tekstur yang disukai?

## Kegiatan Praktikum

### JUDUL PRAKTIKUM

Pembuatan Selai Berbahan Dasar Albedo Buah Naga Merah dan Daging Buah Melon

### ALAT & BAHAN

#### ALAT

- Pisau
- Talenan
- Baskom
- Wajan
- Sendok
- Gunting
- Panci
- Saringan
- Blender
- Lampu
- Timbangan
- Gelas ukur



#### BAHAN

- Albedo buah naga merah
- Daging buah melon merah
- Gula
- Air



10

## FORMULASI SELAI

Perlakuan	Daging Melon (%)	Albedo Buah Naga Merah (%)	Agar-Agar Bubuk	Asam Sitrat	Gula (%)
A	30	70	6 g	0,5 g	65
B	50	50	6 g	0,5 g	65
C	70	30	6 g	0,5 g	65

## LANGKAH KERJA

### Preparasi Bahan Ekstrak Albedo Buah Naga Merah

- 1 Albedo buah naga merah diiris tipis dan dicuci di air mengalir.
- 2 Potongan albedo dimasukkan ke dalam panci yang sudah ditambahkan air dengan rasio 1 : 2 (100 gram albedo buah naga : 200 mL air).
- 3 Ekstraksi pektin albedo buah naga merah dilakukan dengan cara direbus pada suhu 60° – 80°C selama 30 menit.
- 4 Hasil ekstraksi dipisahkan dengan saringan hingga diperoleh ekstrak pektin berupa filtrate

### Preparasi Bahan Bubur Daging Buah Melon Merah

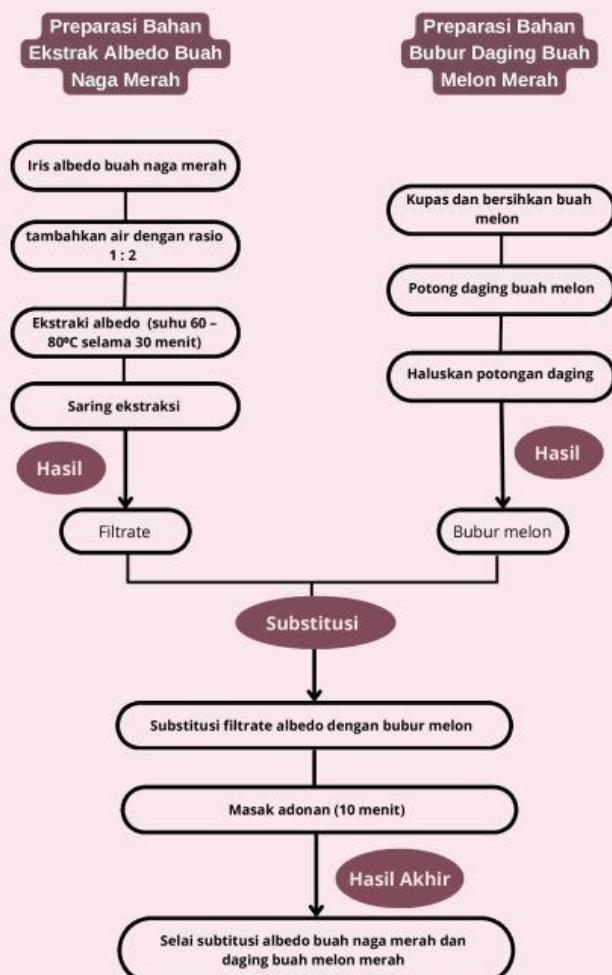
- 1 Buah melon merah dikupas, daging buah dibersihkan dipisahkan dari biji, dipotong kecil -kecil kemudian dicuci air mengalir.
- 2 Potongan buah melon merah dihancurkan dengan blender, sehingga dihasilkan bubur melon merah.

### Substitusi ekstrak albedo dengan bubur melon

- 1 Bubur daging melon merah ditambahkan dengan ekstrak pektin albedo buah naga merah sesuai dengan formulasi.
- 2 Formulasi ekstrak pektin albedo buah naga merah : air mineral
- 3 Adonan ditambah dengan gula, asam sitrat, dan agar yang telah dilarutkan dalam air minum kemasan sesuai dengan formulasi, kemudian dimasak selama 10 menit.

12

13



## Tahap Membuat Jadwal

Pada tahap ini mahasiswa dapat membuat jadwal pertemuan untuk melaksanakan praktikum

14

## Membuat Jadwal



### PERTEMUAN 1

- Pelaksanaan pembuatan selai albedo buah naga merah dan daging buah melon
- Pembuatan video kegiatan praktikum kelompok



### PERTEMUAN 2

Penyusunan laporan hasil praktikum



### PERTEMUAN 3

Presentasi laporan hasil praktikum

15

## TABEL PENGAMATAN

### UJI ORGANOLEPTIK

Keterangan :

- 1 = sangat tidak suka
- 2 = tidak suka
- 3 = suka
- 4 = sangat suka

Isilah tabel pengamatan di bawah ini!

Rasa

Perlakuan	1	2	3	4
A				
B				
C				

Warna

Perlakuan	1	2	3	4
A				
B				
C				

## Tahap Mengawasi Proses dan Kemajuan Proyek

Pada tahap ini dosen memantau dan membimbing mahasiswa selama proyek berlangsung

Tekstur

Perlakuan	1	2	3	4
A				
B				
C				

Aroma

Perlakuan	1	2	3	4
A				
B				
C				

### Perhitungan

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diberikan}}{\text{skor total}}$$

Pindai kode QR di samping untuk mengisi tabel pengamatan

### Keterangan

Perhitungan dilakukan pada setiap kategori untuk didapatkan hasil perlakuan mana yang paling disukai



16

# WUJUDKAN DREAM



## Pembahasan

### Tahap *Menguji Hasil*

Pada tahap ini menguji hasil akhir dan proses kerja mahasiswa

Berdasarkan data yang telah didapatkan, jelaskan hasil dari percobaan tersebut

18



### Aspek Ekonomi



## Kesimpulan

NO	KOMPONEN USAHA	KETERANGAN	NILAI (ESTIMASI)
1	Modal	Total biaya investasi (bahan baku awal)	
2	Jumlah Produk	Total unit yang dihasilkan	
3	Estimasi Harga Jual	Harga jual per unit produk ke konsumen	
4	Estimasi Pendapatan	Jumlah Produk x Estimasi Harga Jual	

Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan, jelaskan kesimpulan yang didapatkan berdasarkan pengamatan



Pindai kode QR di samping ini, untuk menjawab pertanyaan, lalu tuliskan jawaban anda pada Google Form tersebut!

# WILAYAH PENDIDIKAN JAWA TENGAH



## Mengevaluasi Pengalaman

### Tahap Evaluasi Pengalaman

Pada tahap ini mahasiswa dapat merefleksikan pengalaman mereka, sementara dosen dan mahasiswa berdiskusi untuk memperbaiki kinerja dan mencari solusi

Setelah melakukan percobaan pembuatan selai albedo buah naga merah dan daging buah melon, utarakan berbagai pengalaman kalian saat melakukan praktikum, serta apa kesulitan dalam melakukan kegiatan praktikum?

Pindai kode QR di samping ini, untuk menjawab pertanyaan, lalu tuliskan jawaban anda pada Google Form tersebut!



21

### DAFTAR PUSTAKA

Chang Raymond, Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2, Kimia Koloid, Jakarta, Erlangga

Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (2023). General chemistry: Principles and modern applications, (12<sup>th</sup> ed.). Pearson.

Prasetyo, B. A. B., Franciscus, S. P., & Yuliana, R. S. (2020). Kualitas Selai Lembaran Dengan Kombinasi Ekstrak Albedo Semangka (*Citrullus Lanatus*) Dan Daging Buah Melon Merah (*Cucumis Melo L.*) Kultivar Sakata. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 4(1), 83-98.

Sitorus, M. S. A., Partha, I. B. B., & Setya, E. A. (2022). Selai Albedo Kulit Semangka dengan Penambahan Umbi Bit. *Biofoodtech: Journal of Bioenergy and Food Technology*, 1(01), 48-57.