

# MAKANAN SEHAT PENTING BAGI TUBUH

## Kompetensi Dasar:

1. Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan dan hubungannya dengan kesehatan
2. Mengkomunikasikan informasi tentang kegunaan dan efek samping bahan kimia

**Pengantar:** Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi manusia maupun hewan. Tubuh manusia manusia memperoleh tenaga dan energy dari makanan. Sehingga makanan adalah salah satu factor untuk kelangsungan hidup manusia dan dapat melangsungkan aktifitas hidupnya. Oleh karena itu makanan mempunyai senyawa-senyawa yang dapat membuat makhluk hidup dapat melangsungkan aktifitasnya. Karbohidrat, lemak dan protein termasuk ke dalam zat makanan makro (makronutrien) sedangkan vitamin dan mineral termasuk ke dalam mikronutrien. Selai itu ada air yang sangat penting dalam proses metabolisme tubuh. Zat-zat makanan atau zat gizi digunakan oleh tubuh untuk pertumbuhan, pemeliharaan, perbaikan sel-sel yang rusak, dan penyediaan energi. Selain itu ada juga yang disebut zat tambahan(zat aditif) yang banyak digunakan pada makanan ringan. Zat aditif ada yang tiruan atau buatan dan natural atau alami yang dapat memberikan raza lezat, gurih, warna yang menarik, dan mengawetkan makanan.

A. **Exploring:** temukan informasi yang mendukung kegiatan ini, dari berbagai sumber yang sesuai dengan tema percobaan yang kalian lakukan.

### I. Tujuan

1. Membuktikan kandungan zat makanan (karbohidrat, lemak, dan protein) dalam makanan hubungannya dengan kesehatan
2. Membuktikan di rongga mulut terjadi proses pencernaan mekanik dan kimiawi
3. Membuktikan zat aditif (pewarna, pengawet, perasa dan pemanis) dalam bahan makanan hubungannya dengan kesehatan
4. Menjelaskan perjalanan zat makanan (karbohidrat, lemak, dan protein) dalam tubuh kita (hubungannya dengan proses pencernaan makanan)

### II. Tema

MAKANAN SEHAT PENTING BAGI TUBUH

### III. Teori yang mendukung

## B. *Perencanaan:*

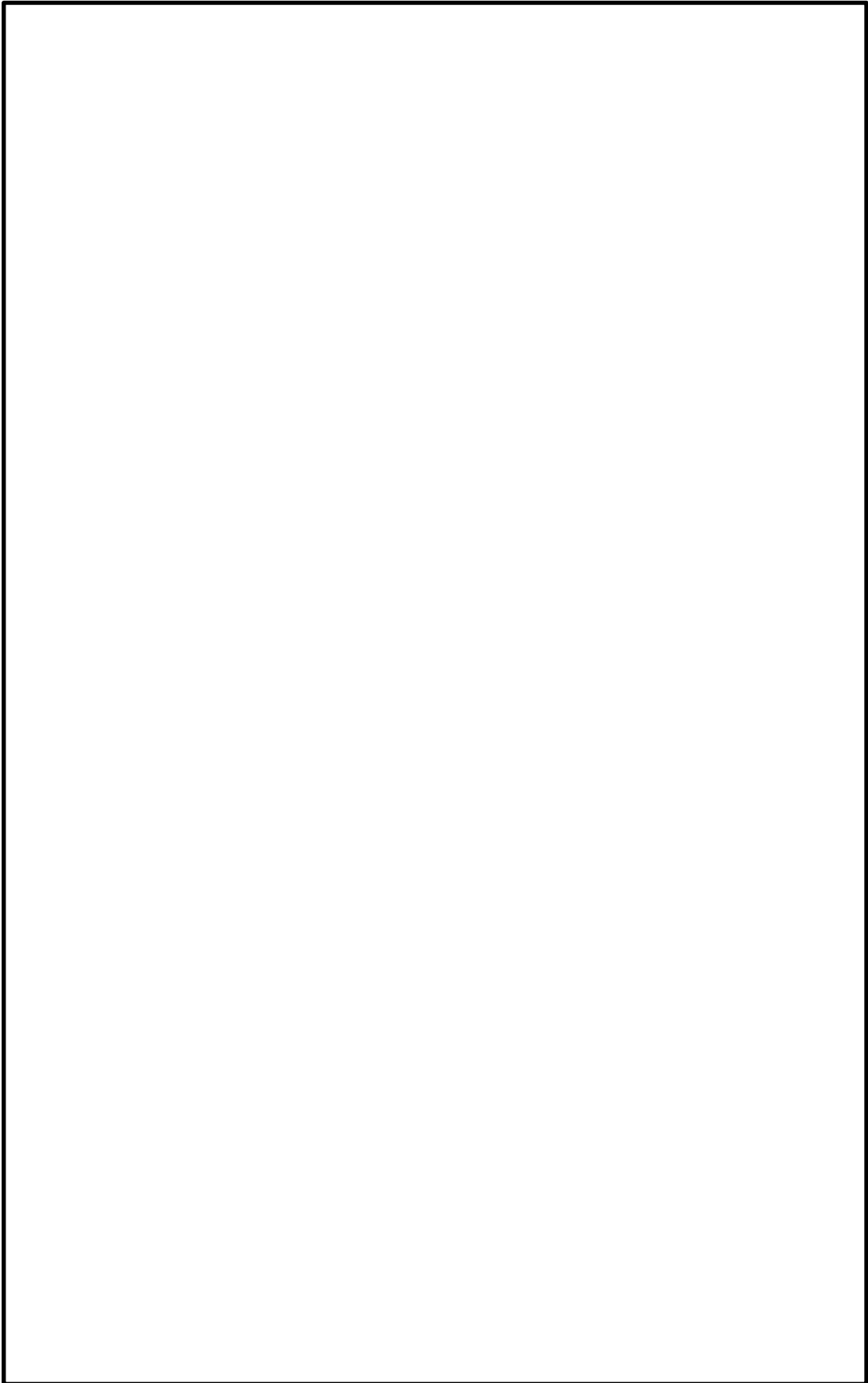
### I. Tugas

1. Ujilah sampel makanan yang tersedia, uji glukosa menggunakan larutan benedict/fehling, uji karbohidrat menggunakan larutan iodium, uji protein menggunakan larutan biuret, uji lemak menggunakan campuran etanol dan air, serta uji vitamin menggunakan larutan iodium.
2. Ujilah sampel makanan (mengandung karbohidrat) yang sudah dikunyah dengan larutan benedict /fehling dan yang belum dikunyah menggunakan larutan iodium
3. Ujilah sampel makanan yang tersedia, pewarna menggunakan pemisahan kromatografi kertas atau indikator amonia, pengawet: Borak Smenggunakan Perak Nitrat atau uji nyala dengan alkohol, formalin menggunakan larutan  $Kmno_4$  atau fehling, pemanis buatan menggunakan indikator asam cuka ataupun endapan dengan  $BaCl_2$
4. Analisislah hubungan antara zat makanan (karbohidrat, protein dan lemak) dan zat aditif makanan (pemanis, pengawet, pewarna, penyedap) pada tubuh kita dan pencernaan kita serta hubungannya dengan kesehatan

### II. Alat dan bahan yang diperlukan:

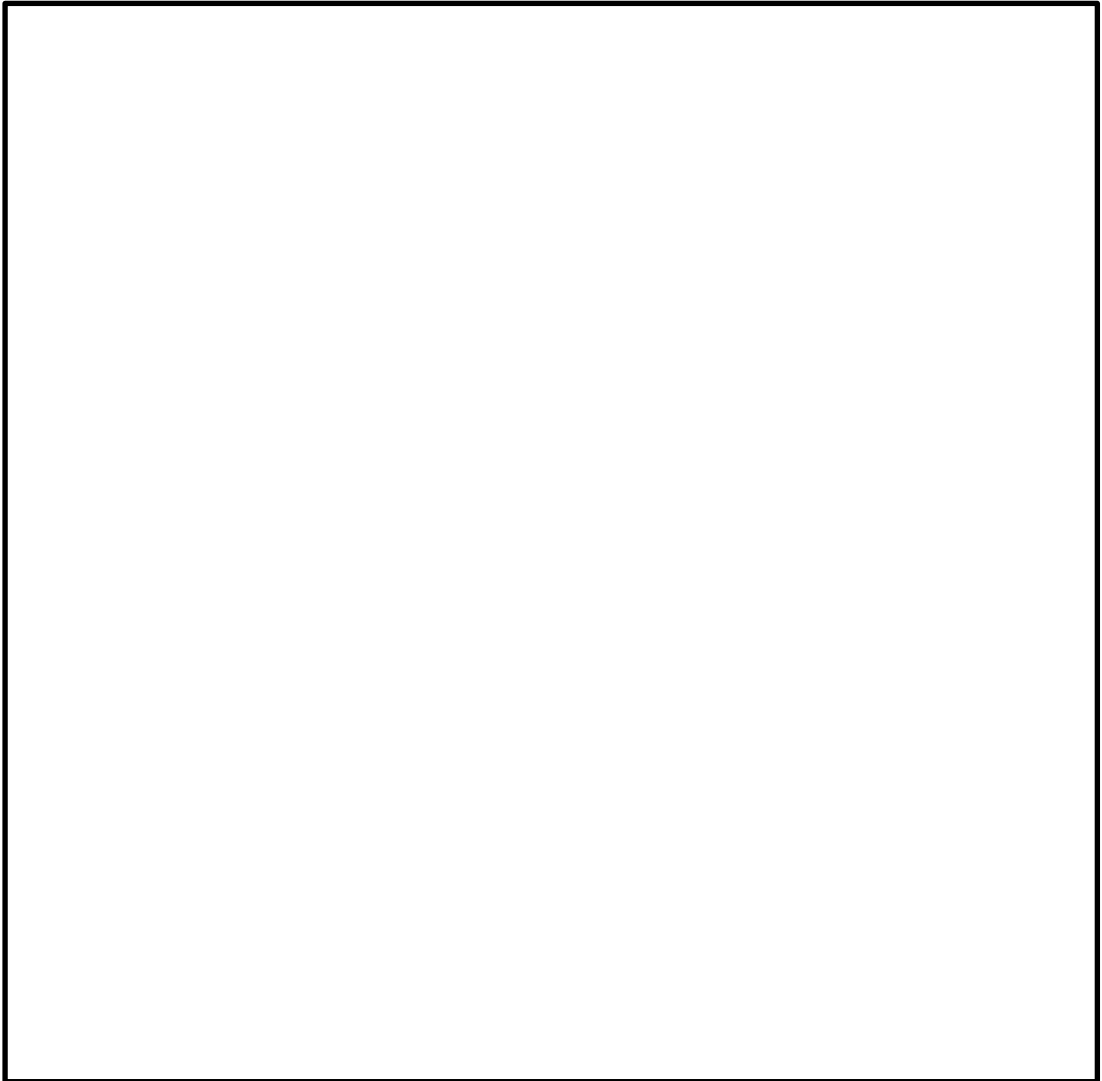
Bahan:	Alat:	
1. Larutan Fehling A dan B	1. Tabung reaksi	10 buah
2. Larutan Benedict	2. Penjepit tabung reaksi	
3. Larutan Biuret ( $CuSO_4$ 1% & NaOH 20%)	3. Beaker glas 250 ml	1 buah
4. Larutan Iodium (bisa betadine dalam air)	4. Pemanas spirtus	1 buah
5. Etanol	5. Kaki 3	1 buah
6. Air	6. Kasa pemanas	1 buah
7. Gula pasir	7. Plat tetes	1 buah
8. Nasi	8. Pipet tetes	2 buah
9. Tepung terigu	9. Rak tabung reaksi	1 buah
10. Telur	10 mortal + alu	
11. Tempe	11. Kertas kromatografi/ kertas saring	
12. Tahu		
13. Bakso		
14. Minyak		
15. Minuman viatamni C		
16. Minuman kemasan		
17. Permen		
18. MSG		
19. Pewarna alami		
20. Pewarna sintetik		
21. $Kmno_4$ /Larutan PK		
22. $BaCl_2$ , $CH_3COOH$		

III. Prosedur: tuliskan prosedur yang kalian lakukan

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to write their procedure. The box is vertically oriented and occupies most of the page below the instruction.

C. **Hasil pengamatan:**

Tuliskan hasil pengamatan percobaan kelompok kalian!

A large, empty rectangular box with a black border, intended for students to write their group's experimental observations.

D. **Komunikasi:**

Buatlah analisis terhadap hasil uji zat makanan diatas

Buatlah laporan dari percobaan yang kalian lakukan!

E. **Refleksi:**

Evaluasilah proses dan hasil percobaanmu dengan referensi yang ada!

# ESSENTIAL FOODS FOR HEALTHY BODY

## Basic Competence:

1. Describe the digestive systems of humans and its relationship to health
2. Communicating information about the uses and side effects of chemicals

**Introduction:** Food is a basic need for humans and animals. Human body gain strength and energy from food. So food is one factor for human survival and can have a life activities. Therefore, foods have compounds that can make living things can continue its activities. Carbohydrates, fats and proteins belonging to the macronutrients while the vitamins and minerals included in micronutrients. Water is very important in the metabolism process. Food substances or nutrients used by the body for growth, maintenance, repair damaged cells, and energy supply. There was also called excipients (additives) that is widely used in snacks. There are artificial additives or artificial and natural or natural to give a sense of delicious, tasty, attractive colors, and preserve food..

**A. Exploring:** find the information that support your group experiment design adapted from *various* source with the objective and theme that you choose.

### I. The Objective

1. Proving the content of nutrients in foods (carbohydrates, fats, proteins and vitamins) relation with a healthy
2. Proving occur in the oral cavity mechanical and chemical digestion
3. Proving additives in foods (colorings, preservatives, flavorings and sweeteners) relation to healthy
4. Explaining journey nutrients (carbohydrates, fats, and proteins) in our body (to do with the process of digestion)

### II. Theme

**ESSENTIAL FOODS FOR HEALTHY BODY**

### III. *The information that support*



#### B. *Planning:*

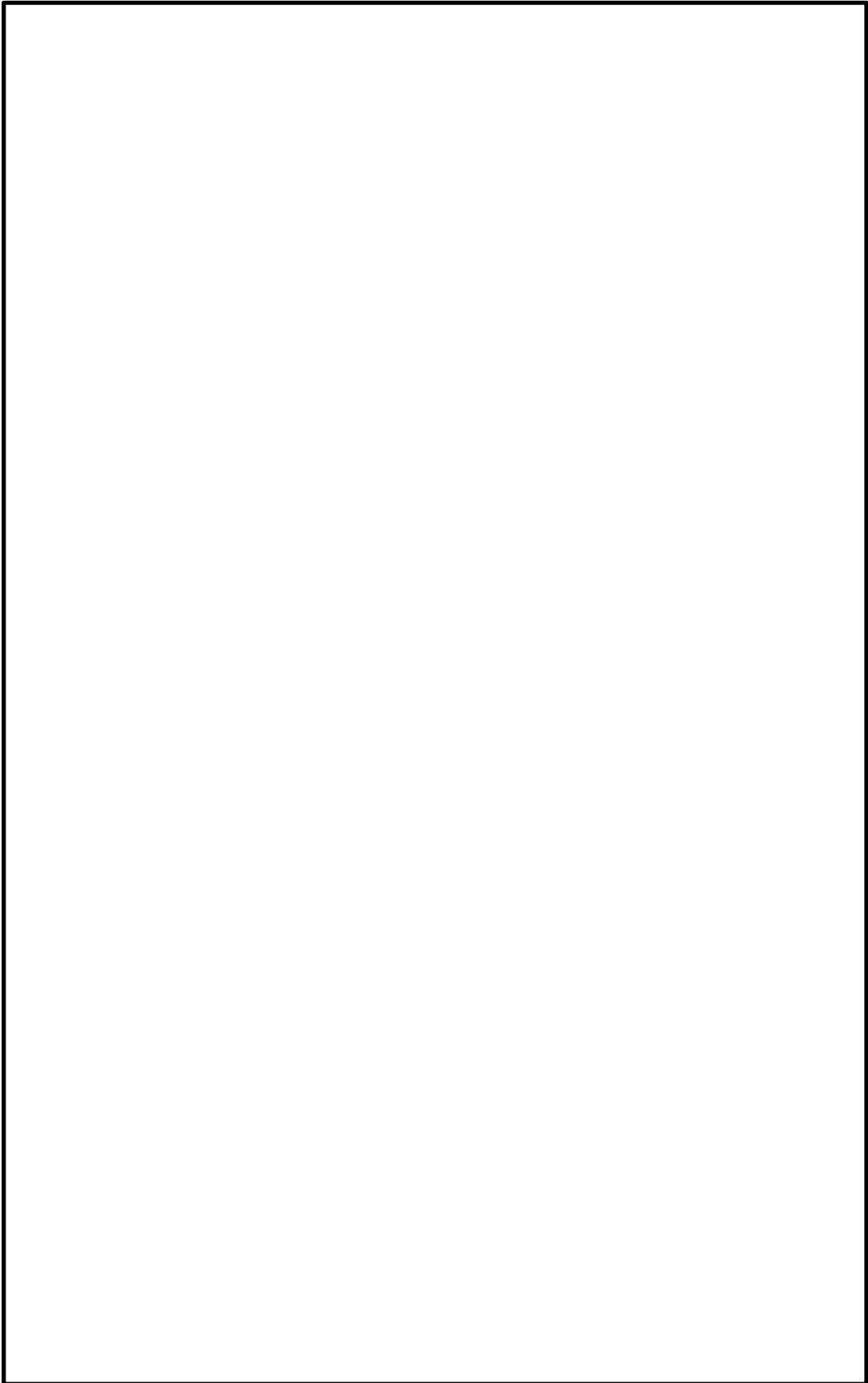
##### I. Task

1. Test the samples of food available, glucose test using a benedict / Fehling solution, carbohydrates test using iodine solution, protein test using a biuret solution, fat test using a mixture of ethanol and water, as well as vitamin test using iodine solution.
2. Test samples of food (carbohydrates) that have been chewed, tested using benedict solution / Fehling solution and not chewed, tested using iodine solution
3. Test samples of food available, dyes tested by separation technique using paper chromatography and indicators of ammonia, preservatives: Borax tested using ArgentumNitrate or flame test with alcohol, formalin using KMnO<sub>4</sub> solution or Fehling, an artificial sweetener used indicator of vinegar or precipitation with BaCl<sub>2</sub>
4. Analyze the relationship between nutrients (carbohydrates, protein, vitamin and fat) and food additives (sweeteners, preservatives, colorings, flavorings) in our bodies and our digestive and its relationship to health

##### II. Tools and materials:

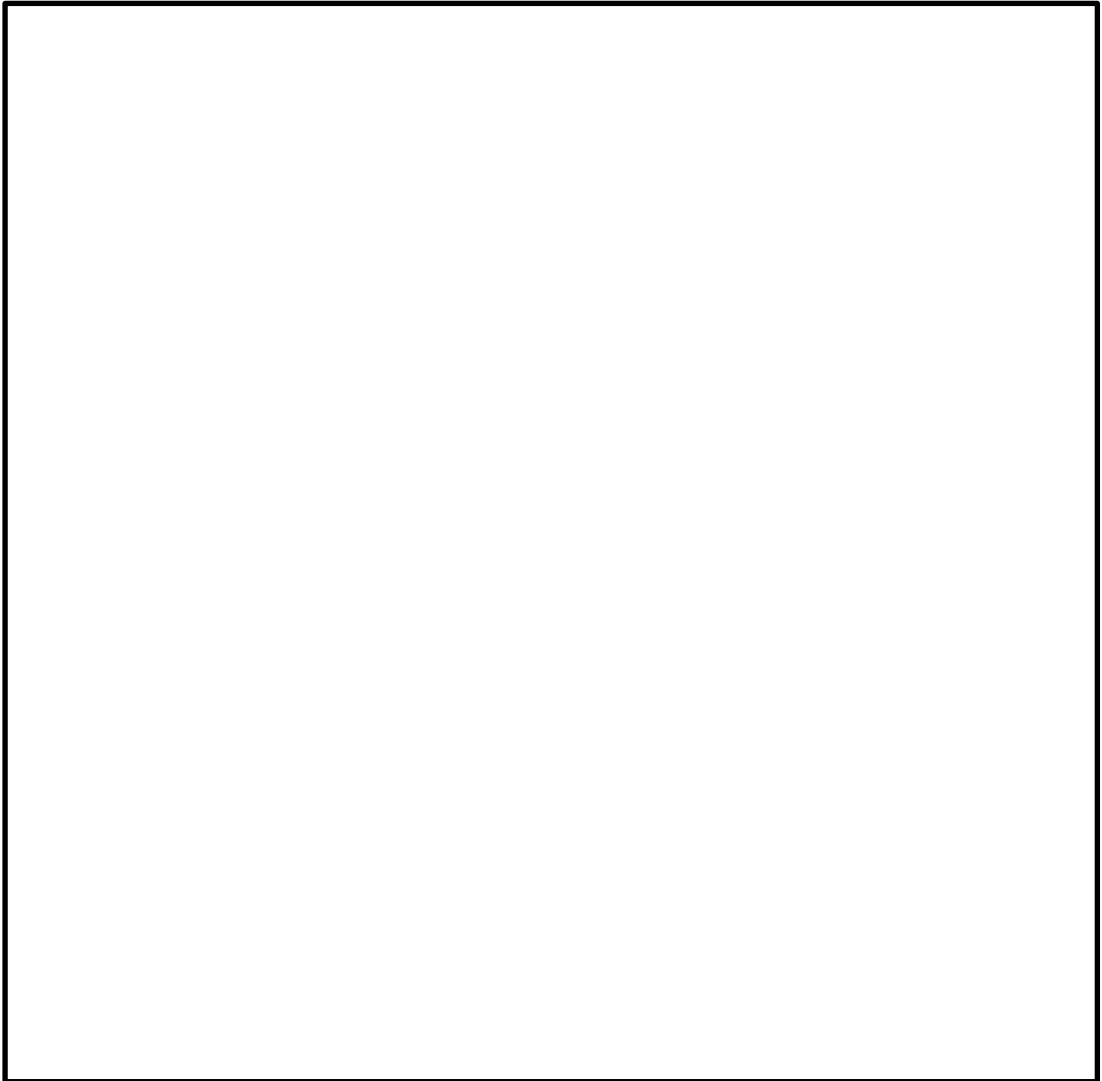
Materials:	Tools:
1. Fehling A dan B solution	1. Test tube 10 buah
2. Benedict solution	2. Test tube clam
3. Biuret solution (CuSO <sub>4</sub> 1% & NaOH 20%)	3. Beaker glass 250 ml 1 buah
4. Iodium solution (betadine in water)	4. heating methyalted 1 buah
5. Ethanol	5. Trypod 1 buah
6. Water	6. Wire gauze 1 buah
7. Sugar	7. Plas drops 1 buah
8. Rice	8. Pipette drops 2 buah
9. Wheat flour	9. Test tube rack 1 buah
10. Egg	10. Mortal + pastle
11. Tempe	11. Paper chromatography / filter paper
12. Tahu	
13. Meatball	
14. Oil	
15. vitamin C	
16. beverage packaging	
17. candy	
18. MSG	
19. natural dyes	
20. synthetic dyes	
21. KmnO <sub>4</sub> / PK (Permanganas Kalikus ) solution	
22. BaCl <sub>2</sub> , CH <sub>3</sub> COOH	

III. Procedure: write procedure that you doing

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to write their procedure. The box is vertically oriented and occupies most of the page below the instruction.

**C. *Result of observation:***

Please write the result of your observation in your group activity!



**D. *Comunication:***

Make the graph the electrical conductivity of the test solutions in your experiment (in terms of the amount of electric current)

Make a report of experiments are you doing!!

**E. *Reflection:***

Evaluate the process and the results of your experiment with references!



## MEMPEROLEH AIR TAWAR DARI AIR LAUT

### **Tujuan:**

1. Melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia
2. Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

**Pengantar:** Air Laut mengandung berbagai macam mineral dan garam-garaman, salah satunya garam natrium, magnesium, dan kalsium. Sehingga air laut tidak dapat kita gunakan sebagai air yang layak minum. Air disekitar pantai terkadang masing mengandung garam-garaman, sehingga saat kita gunakan untuk kebutuhan sehari-hari, misalnya jika kita gunakan untuk mandi maka sabun tidak banyak berbuih. Salah satu cara untuk memperoleh air tawar dari air laut adalah dengan proses destilasi.

**F. Exploring:** temukan informasi yang mendukung kegiatan ini, dari berbagai sumber yang sesuai dengan tema percobaan yang kalian lakukan.

### **IV. Tujuan**

5. Melakukan pemisahan campuran dengan teknik destilasi
6. Mendeskripsikan peran kalor dalam kegiatan memperoleh air tawar dari air laut

### **V. Tema**

**MEMPEROLEH AIR TAWAR DARI AIR LAUT**

### **VI. Teori yang mendukung**

**G. Perencanaan:**

**IV. Tugas**

1. Lakukan pemisahan air tawar dari air garam dengan teknik destilasi
2. Amatilah bagaimana peran kalor dalam kegiatan no 1
3. Analisislah keterhubungan anatara pemisahan campuran, peran kalor dalam merubah wujud zat dalam pemisahan campuran dengan teknik destilasi

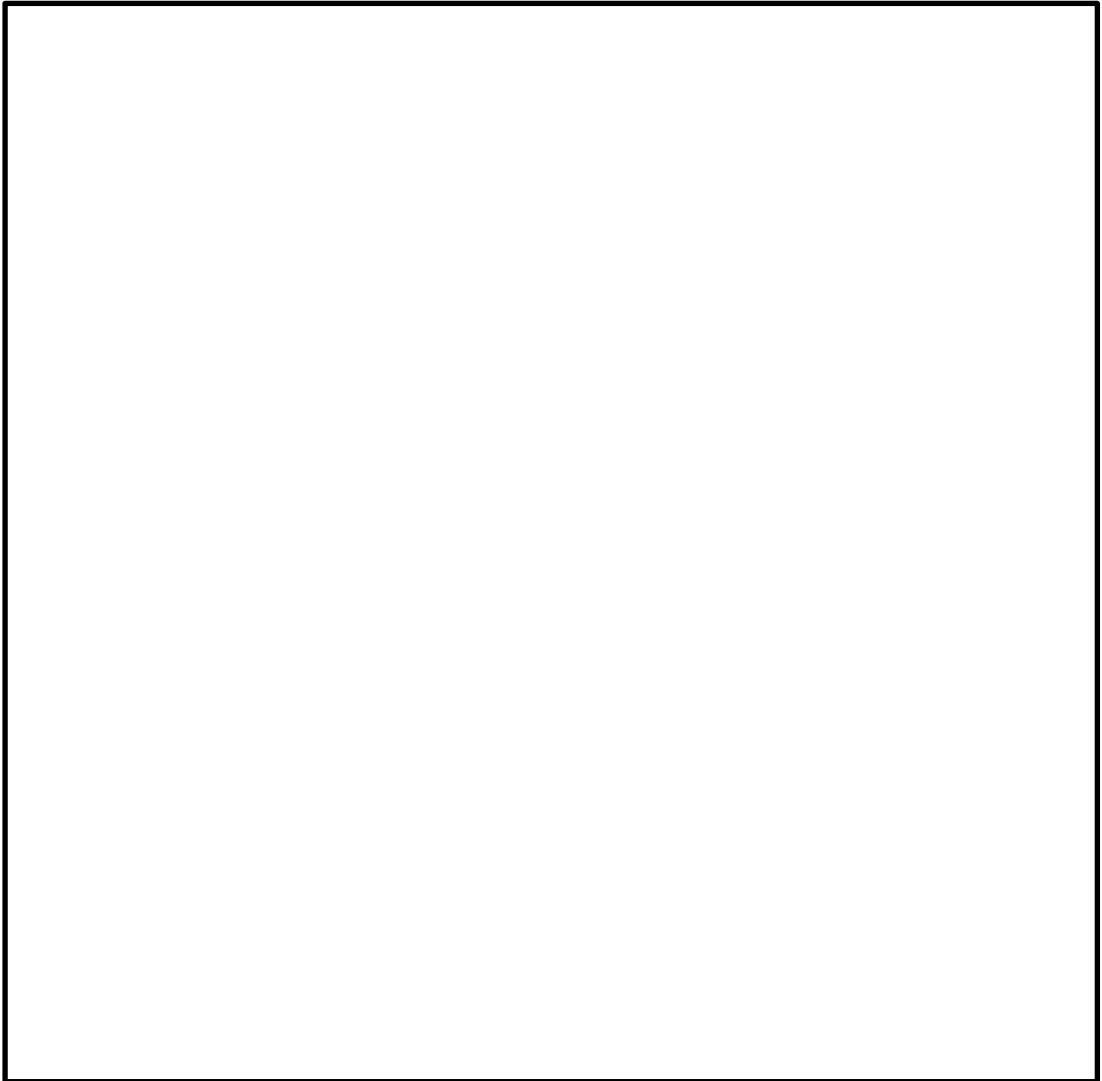
**V. Alat dan bahan yang diperlukan:**

Bahan:	Alat:	
23. Garam kotor	1. Corong	1 buah
24. Air	2. Kertas saring	
25. Es	3. Beaker glas 250 ml	1 buah
	4. Pemanas spirtus	1 buah
	5. Kaki 3	1 buah
	6. Kasa pemanas	1 buah
	7. Erlenmeyer	2 buah
	8. pengaduk	1 buah
	9. selang	1 buah
	10. termometer	1 buah

**VI. Prosedur: tuliskan prosedur yang kalian lakukan**

H. **Hasil pengamatan:**

Tuliskan hasil pengamatan percobaan kelompok kalian!



I. **Komunikasi:**

Buatlah laporan dari percobaan yang kalian lakukan!

J. **Refleksi:**

Evaluasilah proses dan hasil percobaanmu dengan referensi yang ada!

Partanyaan:

1. Apakah yang dimaksud dengan pemisahan campuran dengan teknik destilasi?
2. Mengapa bisa diperoleh air tawar dari air laut?

# GET FRESH WATER FROM SEA

## Basic Kompetensi:

1. The separation of a mixture of a variety of ways based on its physical and chemical properties
2. Describe the role of heat in changing states of matter and the temperature of an object as well as its application in everyday life

**Introduction:** Sea water contains various minerals and salts, one sodium, magnesium, and calcium. So that seawater can be used as potable water. The water around the beach sometimes each containing salts, so that when we use for everyday needs, for example if we use for bathing the little foamy soap. One way to obtain fresh water from sea water is the distillation process

**F. Exploring:** find the information that support your group experiment design adapted from *various* source with the objective and theme that you choose.

## IV. *The Objective*

5. The separation of the mixture by filtration, evaporation and crystallization techniques
6. Describe the role of heat in the purifying salt available in the market

## V. *Theme*

**GET FRESH WATER FROM SEA**

## VI. *The information that support*

G. *Planning*:

IV. Task

5. Do the separation of fresh water from salt water by distillation techniques
6. Observe how the role of heat in the activity no 1
7. Analyze the relationship between the separation of the mixture, the role of heat in changing states of matter in the separation of the mixture by distillation techniques

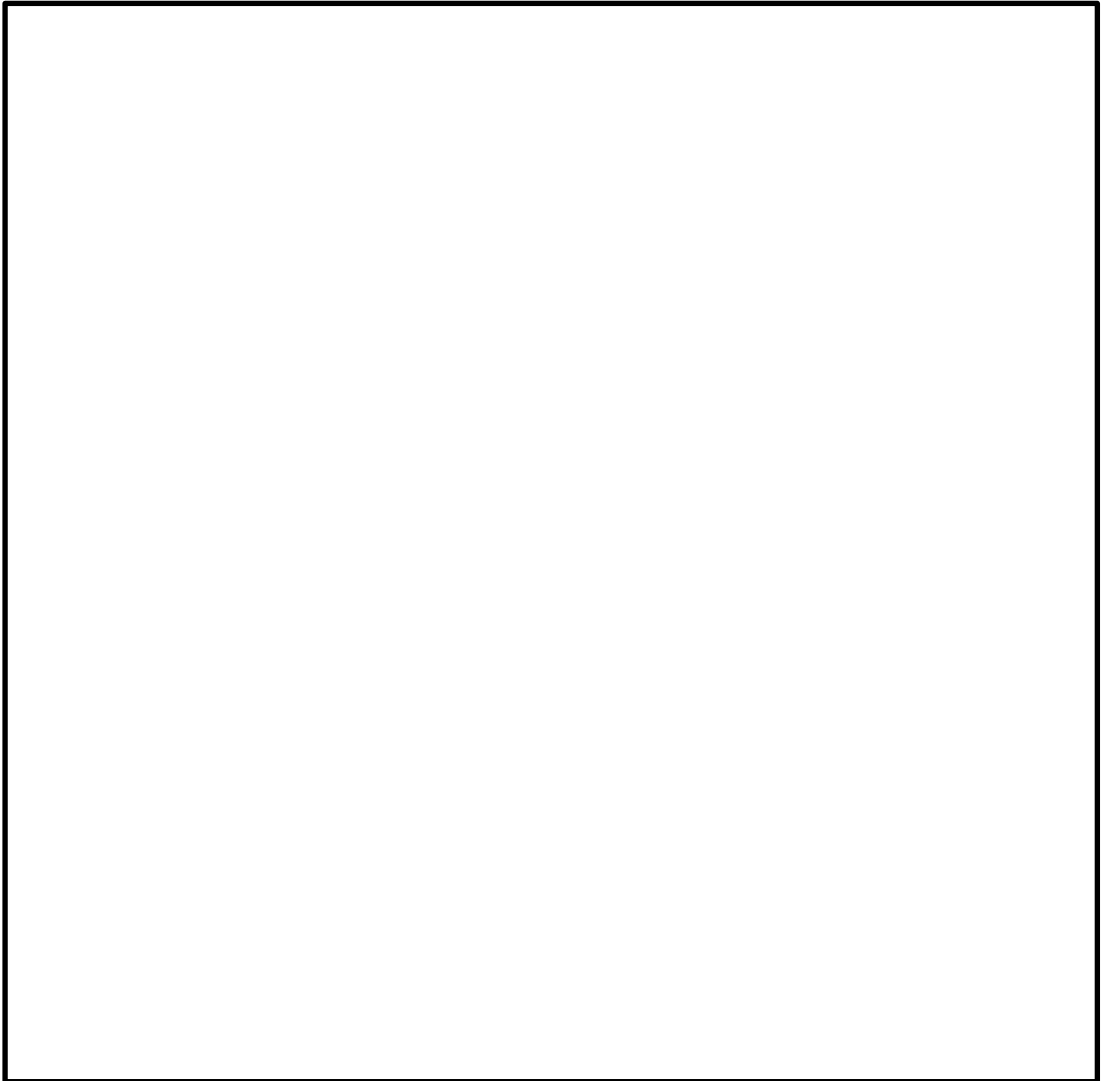
V. Tools and materials:

Materials:	Tools:	
1. Dirty Salt	1. Funnel	1 buah
2. Water	2. Filter paper	
3. Ice	3. Beaker glass 250 ml	2 buah
	4. heating	1 buah
	5. tripod	1 buah
	6. Wire gauze	1 buah
	7. porcelain saucer	1 buah
	8. stirrer	1 buah
	9. hose	1 buah
	10. thermometer	1 buah

VI. Procedure: write procedure that you doing

H. ***Result of observation:***

Please write the result of your observation in your group activity!



I. ***Comunication:***

Make a report of experiments are you doing!!

J. ***Reflection:***

Evaluate the process and the results of your experiment with references!

question:

1. What is meant by separation of the mixture by distillation techniques?
2. Why can obtain fresh water from sea water?

1. Uji glukosa  
Ambil 10 mL ekstrak makanan + 10 tetes benedict/ 5 tetes fehling A+ 5 tetes fehling B → dipanaskan dalam penangas air → amati perubahan  
setiap makanan ketika diuji dengan meneteskan benedict dapat diketahui bahwa makanan tersebut mengandung glukosa atau tidak. Cara membuktikannya yaitu ketika makanan yang ditetesi benedict dan berwarna merah bata maka makanan tersebut mengandung glukosa, dan apabila tidak berwarna merah bata maka makanan tersebut tidak mengandung glukosa
2. Uji karbohidrat  
Ambil 10 mL ekstrak makanan + 10 tetes larutan iodium → amati perubahan  
Ketika makanan diuji dengan menggunakan larutan iodium maka pada saat meneteskan larutan iodium ke makanan tersebut maka dapat diketahui apakah makanan tersebut mengandung karbohidrat atau tidak dengan melihat warna pada makanan yang telah ditetesi larutan iodium. Apabila warna makanan tersebut berwarna hitam/biru tua, maka makanan tersebut mengandung karbohidrat
3. Uji protein  
Ambil 10 mL ekstrak makanan + 10 tetes larutan biuret (larutan NaOH 20 % + larutan  $\text{CuSO}_4$  1 %) → amati perubahan  
Makanan yang mengandung protein ketika ditetesi biuret akan berwarna ungu, selain dari pada warna itu, maka makanan tersebut tidak memiliki kandungan protein
4. Uji lemak  
Ambil sampel yang akan diuji. Tambahkan sedikit air dan etanol. → apabila terjadi emulsi putih berarti positif
5. Uji vitamin  
Ambil 5 mL larutan iodium → teteskan sampel makanan yang mengandung vitamin C tetes demi tetes sampai warna iodium sama seperti warna sampel  
**Tetes makanan yang paling sedikit dan warna iodium telah berubah, itulah makanan yang mengandung vitamin yang banyak.**
6. Uji enzim  
Nasi dikunyah kemudian masukkan ke dalam 2 tabung A dan B → Tab A ditetesi dengan benedict, tab B ditetesi iodium → kedua tabung dipanaskan dalam penangas air  
Enzim yang ada pada mulut adalah enzim amilase. Enzim amilase adalah suatu enzim yang dapat mengubah karbohidrat menjadi glukosa. Sehingga enzim amilase sangat dibutuhkan dalam tubuh untuk memperlancar pencernaan makan. Selain itu enzim amilase juga sangat berperan penting didalam mulut ketika sedang mengunyah makanan. Pada saat itulah enzim mulai mengubah makanan yang mengandung karbohidrat menjadi glukosa.  
ketika nasi dikunyah didalam mulut, kemudian dimasukkan kedalam dua tabung reaksi, tabung reaksi pertama diberi tanda A yang ditetesi dengan benedict dan tabung reaksi yang kedua diberi tanda B yang ditetesi iodium, kemudian kedua tabung reaksi tersebut dipanaskan pada spiritus. Yang terjadi adalah pada tanda A berwarna merah bata dan tanda B berwarna hitam. Sehingga tanda A tersebut memiliki kandungan glukosa. Sedangkan tanda B memiliki kandungan karbohidrat. Selain itu, pada uji coba enzim amilase, ketika enzim tersebut ditetesi iodium maka enzim tersebut akan berwarna hitam. Karena pada enzim amilase juga mengandung karbohidrat sedangkan enzim amilase yang ditetesi benedict, tidak mengandung glukosa. Karena warnanya tetap berwarna biru.

7. Uji pewarna

Buatlah titik warna dari masing2 pewarna pada kertas saring berbentuk persegi panjang. Celupkan ujung kertas saring tersebut secara bersamaan ke dalam air tanpa mengenai titik warna. Amati gerakan pemisahan warna yang terjadi. Jika warnanya cepat menghilang maka itu adalah pewarna alami.

suatu produk sirup mengandung zat pewarna buatan, bisa dengan reagen cuka, ambil beberapa mililiter sirup, campur dengan asam cuka (asam asetat), jika warna sirup tidak pudar/menjadi bening, maka produk sirup tersebut dipastikan mengandung pewarna buatan, karena biasanya, pewarna alami akan menjadi pudar jika bereaksi dengan asam cuka. cara mendeteksinya, ambil beberapa mililiter sirup, kemudian tetesi dengan asam klorida (HCl), jika warna sirup berubah oranye, maka sirup positif mengandung rodhamin B

8. Uji pengawet

FORMALIN :

Masukkan bahan makanan yang akan diuji ke dalam larutan kalium permanganat bisa diganti dengan larutan PK yang dilarutkan ke dalam air sampai warnanya pink. Jika warna pink larutan kalium permanganat tersebut segera pudar/ hilang menjadi tak berwarna, berarti ada kemungkinan dalam sample susu terkandung formalin yang bersifat bereaksi menghilangkan warna (mereduksi) kalium permanganat.

BORAX: Ambil sampel dari semua bahan makanan kemudian haluskan dengan menggunakan mortar.

Tambahkan 10 ml air pada 10 gram bahan makanan (1:1) dan aduk sampai rata, kemudian saring dengan menggunakan kertas saring.

Ambil  $\pm$  2 ml hasil penyaringan dan memasukkannya ke dalam tabung reaksi dengan menambahkan 2 ml perak nitrat.

Panaskan Bahan makanan tersebut di atas pembakar spiritus selama beberapa menit hingga terlihat adanya perubahan.

**atau uji nyala**

ambil beberapa mililiter sirup, tambah alkohol, kemudian, dibakar, jika terjadi warna nyala hijau, maka produk positif mengandung boraks

atau Ambil sampel dari semua bahan, lalu haluskan dengan mortar

Tambah 10 ml air pada 10 gram makanan (1:1) dengan rata. Lalu saring dengan kertas saring

Ambil  $\pm$  2ml filtrat masukan ke tabung reaksi. Tambahkan  $H_2SO_4$  dan methanol.

Panaskan diatas pembakar spiritus selama beberapa menit hingga terlihat ada nya perubahan

Amati dan catat perubahan yang terjadi.

9. Uji pemanis

25 mL Sampel+ 1,5 mL NaOH (1:20)  $\rightarrow$  diuapkan sampai kering  $\rightarrow$  didinginkan  $\rightarrow$  +10 mL HCl 13% + 1 tetes  $FeCl_3$  1N  $\rightarrow$  positif jika larutan berwarna violet berarti ada asam siklamat yang terbentuk dari sakarin.

Atau penegndapan dg  $BaCl_2$



## UJI GLUKOSA

- 2 mL Larutan sampel + 2 mL lar benedict/Fehling A+B → dipanaskan dalam penangas air  
+ jika warna endapan merah bata

## UJI KARBOHIDRAT

- 2 mL larutan sampel + 2 tetes iodium → amati  
+ jika berubah hitam/biru tua

## UJI Protein

- 2 mL lar sampel + larutan biuret 2 mL  
+ jika timbul warna ungu

## Lemak

- Sampel + sedikit air dan etanol → kocok  
+ jika terjadi emulsi putih

## Vitamin

- 2 mL larutan iodium + tetes2 larutan sampel  
+ jika warna Iodium atau biru kehitaman hilang, vit C banyak jika tetesan sampelnya sedikit