

**LAPORAN HASIL PRAKTIKUM
SISTEM PENCERNAAN (UJI MAKANAN)**



Disusun Oleh:

Adrian Putra Marta (02)

Fairish Ferdinand L. (07)

Laras Hanum Febriana (14)

Rachmelia Monica M. (26)

Satria Pangestu (31)

XI MIPA 2

Guru Pembimbing

Ir. Hamidah Rusdiyati

SMAN BANDAR KEDUNG MULYO

TAHUN AJARAN 2022/2023

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Percobaan : Sistem Pencernaan (Uji Makanan)
Nama Kelompok : Gurita
Kelas : XI MIPA 2

Laporan ini dibuat sebagai prayarat memenuhi nilai pada Kompetensi Dasar Sistem Pencernaan (uji makanan: roti, tempe, tahu, pisang, kentang, mentega, tepung terigu, tepung tapioka, dan susu) pada bab 6 kelas XI semester empat tahun pelajaran 2022 / 2023.

Disahkan di Jombang,

Pada tanggal

Kepala Sekolah
SMAN Bandarkedungmulyo

Guru Mata Pelajaran Biologi

Sudijono,S.Pd.M.A.P
NIP.19661216 199101 1 001

Ir. Hamidah Rusdiyati
NIP.19670920 200801 2 004

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah senantiasa kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan ini guna memenuhi tugas kelompok mata pelajaran Biologi, dengan judul: “Sistem Pencernaan”

Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang tulus memberikan doa, saran dan kritik sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Atas dukungan moral dan materil yang diberikan dalam penyusunan laporan ini, maka kami mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Sudijono, S.Pd.M.A.P., selaku kepala sekolah SMA NEGERI BANDARKEDUNGMULYO, yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menggunakan fasilitas sekolah sebagai penunjang pembuatan laporan.
2. Ibu Ir. Hamidah Rusdiyati, selaku guru pembimbing kami, yang banyak memberikan dorongan serta masukan kepada penulis.
3. Ibu Syaidatul Chodijah, S.Pd, selaku wali kelas kami
4. Semua pihak yang tidak dapat kami rinci satu per satu yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan ini.

Dalam penyusunan laporan ini, kami menyadari masih banyaknya kekurangan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan banyaknya saran dan kritikan yang membangun dari berbagai pihak, agar sedikit atau banyaknya dapat memberikan manfaat baik bagi kami maupun semuanya.

Jombang, Januari 2023

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Hipotesis	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1 Hubungan Antara Sistem Pencernaan Dengan Makanan	4
2.2 Komponen Zat Gizi	5
2.3 Fungsi Indikator Larutan Pada Bahan Makanan	7
BAB III METODOLOGI PERCOBAAN.....	9
3.1 Tempat dan Waktu	9
a.Tempat	9
b.Waktu.....	9
3.2 Metodologi.....	9
a. Variabel.....	9
b. Indikator.....	9
c. Perlakuan.....	10

3.3 Alat dan Bahan	10
a. Alat.....	10
b. Bahan	10
3.4 Cara kerja	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Tabel Hasil Praktikum	13
4.2 Pembahasan.....	17
4.3 Soal dan Jawaban	19
BAB V PENUTUP	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran.....	21
DARTAR PUSTAKA.....	22
LAMPIRAN	23
Lampiran Alat Dan Bahan	23
Lampiran Uji Amilum	24
Lampiran Uji Lemak	25
Lampiran Uji Glukosa	26
Lampiran Uji Protein	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsep tentang Sistem Pencernaan Manusia merupakan salah satu materi yang diajarkan dalam mata pelajaran Biologi, Mata pelajaran ini membahas tentang memproses makanan dan menyerap sari makanan berupa nutrisi-nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Selain itu juga membahas organ-organ yang berada didalam tubuh manusia. Dalam materi ini juga dibahas gangguan pada sistem pencernaan cukup beragam. Faktor penyebab yang bermacam-macam, diantaranya makanan yang kurang baik dari segi kebersihan dan kesehatan, keseimbangan nutrisi, pola makan yang kurang tepat, adanya infeksi, dan kelainan pada organ pencernaan. Dalam materi ini berisi organ-organ pencernaan manusia yang berfungsi untuk mencerna makanan, antara lain mulut yang berfungsi sebagai alat pencernaan mekanis karena membantu memecah makanan menjadi potongan-potongan yang lebih kecil, kerongkongan berfungsi sebagai jalan gumpalan makanan dari mulut menuju ke lambung, di dalam lambung terjadi pencernaan secara mekanis dan kimiawi, usus halus atau usus dua belas jari bermuara dua saluran yaitu dari pankreas dan kantong empedu, usus besar terdapat sisa makanan hasil pencernaan usus halus masuk ke usus besar, dan anus merupakan sistem pencernaan manusia yang terakhir.

Setiap makhluk hidup pasti memerlukan makanan karena makanan merupakan sumber energi bagi makhluk hidup. Makanan yang dimasukkan didalam tubuh sebaiknya makanan yang baik dan menyehatkan. Serat makanan atau dietary fiber makanan yang tidak bisa dicerna dan diserap untuk menghasilkan energi pada saat proses pencernaan berlangsung akan tetapi serat tersebut mampu menyerap lemak yang mengganggu kesehatan seperti kolestrol yang berlebihan. Jenis makanan yang mengandung serat yaitu buah buahan,gandum,sayur sayuran dan kacang kacangan.

Pada proses pencernaan serat memiliki peran yang cukup banyak salah satunya yaitu mempercepat waktu untuk mencerna makanan dimulai ketika makanan masuk dari mulut sampai sisa-sisa makanan dibuang dalam bentuk feses.

Memakan makanan yang bergizi akan membantu pertumbuhan kita, baik otak maupun badan. Setiap makanan mempunyai kandungan gizi yang berbeda. Protein, karbohidrat, lemak, dan lain-lain. Kekurangan salah satu atau lebih dari zat makanan di atas dalam waktu yang cukup lama dapat menyebabkan gangguan pada tubuh. Sebaliknya, kelebihan zat makanan juga tidak baik bagi kesehatan. Keadaan tubuh dimana komposisi zat makanan tidak seimbang disebut malnutrisi. Malnutrisi dapat disebabkan oleh kekurangan maupun kelebihan satu atau lebih nutrisi (zat makanan) esensial.

1.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui kandungan bahan makanan yang di uji (tempe, tahu, roti, kentang, mentega, pisang, susu, tepung tapioka, tepung terigu)
2. Untuk memahami fungsi zat makanan bagi tubuh.

1.3 Rumusan Masalah

1. Apa hubungan uji bahan makanan nutrisi jenis lemak dengan kertas?
2. Apa saja bahan makanan yang mengandung nutrisi jenis protein?
3. Apa pengaruh indikator lugol terhadap bahan makanan?
4. Apakah susu mengandung nutrisi jenis glukosa?
5. Apa hubungan kepekatan warna dengan tingkat kandungan nutrisi pada uji bahan makanan?

1.4 Hipotesis

1. Uji bahan makanan yang mengandung nutrisi jenis lemak akan membuat kertas menjadi basah / meninggalkan noda.
2. Roti, tahu, tempe dan pisang mengandung nutrisi jenis protein.

3. Bahan makanan yang mengandung amilum akan berubah warna menjadi biru sampai biru kehitaman bila ditetesi lugol.
4. Susu mengandung nutrisi jenis glukosa.
5. Semakin pekat warnanya maka tingkatan nutrisi yang terkandung pada uji bahan makanan tersebut semakin tinggi.

1.5 Manfaat

- a. Adapun manfaat bagi siswa
 1. Mengetahui kandungan bahan makanan yang diuji (roti tawar, tempe, tahu, kentang, mentega, susu, tepung tapioka, tepung trigu, pisang, kentang blender.)
 2. Menjadikan kita krampil dalam menggunakan alat-alat praktikum.
 3. Membiasakan kita untuk bisa menggunakan atau memanfaatkan bahan kimia sesuai kegunaanya dengan hati-hati.
 4. Menambah wawasan dalam bidang uji coba kandungan dalam makanan.
 5. Mahir dalam membuat laporan.
- b. Adapun manfaat bagi guru

Dapat mengetahui seberapa jauh tingkat pemahaman siswa mengenai materi yang telah diberikan yaitu bab sistem pencernaan, terutama pada bagian yang dipraktikkan yaitu uji bahan makanan.
- c. Adapun manfaat bagi sekolah yaitu :
 1. Sebagai masukan agar lebih mendorong peningkatan sarana laboratorium.
 2. Mengoptimalkan pemanfaatan dan pengelolaan laboratorium di sekolah

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Hubungan Antara Sistem Pencernaan dengan Makanan

Sistem pencernaan makanan merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk memecah bahan makanan menjadi struktur yang lebih sederhana sehingga dapat diserap oleh sel-sel tubuh. Pada umumnya, dikenal dua macam proses pencernaan, yaitu pencernaan secara mekanis dan pencernaan secara kimiawi. Pencernaan secara mekanis merupakan proses pencernaan yang melibatkan beberapa gerakan otot, seperti gerakan mengunyah dan gerak peristalsis. Pencernaan secara kimiawi merupakan proses pemecahan bahan makanan dengan bantuan enzim-enzim pencernaan yang berasal dari kelenjar pencernaan. Enzim merupakan molekul protein yang berfungsi sebagai katalisator di dalam berbagai reaksi kimia. Sebagai katalisator enzim itu sendiri tidak ikut berubah.

Makanan yang masuk ke dalam tubuh akan diolah melalui proses pencernaan. Sistem pencernaan merupakan sistem yang memproses mengubah makanan dan menyerap sari makanan yang berupa nutrisi-nutrisi menjadi zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh. Sistem pencernaan juga akan memecah molekul makanan yang kompleks menjadi molekul yang sederhana dengan bantuan enzim sehingga mudah dicerna oleh tubuh. Dalam tubuh terdapat kelenjar pencernaan. Misalnya, hati dan kelenjar pankreas. Kelenjar pencernaan membantu alat-alat pencernaan dalam mencerna makanan.

Dan adapun zat-zat makanan yang diujikan yaitu glukosa, lemak, amilum, dan protein. Fungsi amilum adalah sebagai sumber energi atau penghasil kalori yang dibutuhkan oleh tubuh untuk dapat melakukan berbagai aktivitas harian. Protein berfungsi sebagai pendorong pertumbuhan baik pertumbuhan di otak maupun di tubuh. Lemak, digunakan oleh tubuh sebagai cadangan energi yang nantinya akan digunakan oleh tubuh ketika asupan atau cadangan karbohidrat terbilang kurang. Dan glukosa diperlukan oleh tubuh untuk

membantu produksi protein dalam proses metabolisme tubuh. Lebih detailnya, berikut adalah uraian tiap kandungan zat bahan makanan yang akan diujikan

2.1 Komponen Zat Gizi

Zat gizi merupakan unsur yang penting dalam nutrisi mengingat zat gizi tersebut dapat memberikan fungsi tersendiri pada nutrisi, kebutuhan nutrisi tidak akan berfungsi secara optimal kalau tidak mengandung beberapa zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, demikian juga zat gizi yang cukup pada kebutuhan nutrisi akan memberikan nilai yang optimal. Secara umum zat gizi dibagi menjadi dua golongan yaitu, golongan makro: kalori dan H₂O (air), untuk kalori berasal dari glukosa, protein, dan lemak. Kemudian golongan mikro terdiri dari vitamin dan mineral.

1. Glukosa

Glukosa disebut juga zat pati atau zat tepung atau zat gula yang tersusun dari unsur Karbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O). Didalam tubuh karbohidrat akan dibakar untuk menghasilkan tenaga ataupun panas. Satu gram karbohidrat akan menghasilkan empat kalori. Menurut besarnya molekul karbohidrat dapat dibedakan menjadi tiga yaitu: monosakarida, disakarida, dan polisakarida.

Menurut Sunita (2009), fungsi dari karbohidrat antara lain:

- Sebagai sumber energi, satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori
 - Pemberi rasa manis pada makanan, khususnya pada monosakarida dan disakarida
 - Penghemat protein, jika karbohidrat makanan tidak tercukupi maka protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dengan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun.
- Pengatur metabolisme lemak, karbohidrat akan menjegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna, sehingga menghasilkan bahan-bahan keton berupa asam asetoasetat, aseton.

2. Protein

Protein berasal dari kata protos (Yunani) yang berarti “yang paling utama” adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi yang merupakan polimer dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptida. Molekul protein mengandung karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen dan kadang kala sulfur serta fosfor. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua makhluk hidup dan virus. Kebanyakan protein merupakan enzim atau subunit enzim. Jenis protein lain berperan dalam fungsi struktural atau mekanis, seperti misalnya protein yang membentuk batang dan sendi sitoskeleton. Protein terlibat dalam sistem kekebalan (imun) sebagai antibodi, sistem kendali dalam bentuk hormon, sebagai komponen penyimpanan (dalam biji) dan juga dalam transportasi hara. Sebagai salah satu sumber gizi, protein berperan sebagai sumber asam amino bagi organisme yang tidak mampu membentuk asam amino tersebut (heterotrof).

3. Amilum

Amilum yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam cairan, berwujud bubuk putih, tawar dan tidak berbau. Amilum disimpan oleh tumbuhan hijau sebagai sisa dari proses fotosintesis dan difungsikan sebagai cadangan makanan. Binatang dan manusia juga menjadikan amilum sebagai sumber energi yang penting. Zat amilum banyak ditemukan pada beberapa bagian tanaman, seperti umbi, empulur batang sagu, beras, tanaman tapioka, dan jagung. Amilum atau pati tersusun atas dua jenis karbohidrat, yaitu amilosa dan amilopektan dengan komposisi yang berbeda-beda. Amilosa menyebabkan sifat keras (pera), sedangkan amilopektin akan memberikan sifat lengket. Amilum berfungsi sebagai bahan penghancur karena granulnya mampu mengembang apabila kontak dengan air dan amilosa merupakan komponen yang memiliki sifat sebagai bahan penghancur karena kemampuannya untuk mengembang.

Di dalam tubuh manusia, Amilum akan diubah menjadi glukosa sebagai cadangan energi tubuh. Pada saat amilum masuk ke mulut, maka akan diubah menjadi molekul zat pati kompleks (maltosa) oleh air liur. Maltosa selanjutnya masuk ke bagian usus kecil dan diubah menjadi glukosa. Glukosa akan diserap oleh darah melalui dinding usus dan akhirnya dapat digunakan sebagai energi untuk menunjang aktivitas sel tubuh dan sel otak.

4. Lemak

Molekul lemak terdiri atas unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen(O) seperti halnya karbohidrat. Fungsi utama dari lemak adalah memberikan tenaga kepada tubuh. Menurut penelitian 1gr lemak dapat dibakar untuk menghasilkan sembilan kalori yang diperlukan tubuh. Selain itu lemak berfungsi sebagai pelarut vitamin yaitu vitamin: A, D, E dan K. Bahan-bahan makanan yang mengandung lemak banyak akan memberi rasa kenyang yang lama, selain itu lemak memberi rasa gurih pada makanan. Menurut sumbernya lemak dapat dibedakan menjadi dua, yaitu lemak nabati dan lemak hewani. Klasifikasi lipidi menurut fungsi biologisnya didalam tubuh terbagi menjadi: 1. Lemak simpanan, yang terdiri dari trigliserida, yang tersimpan dalam jaringan tubuh tumbuhan dan hewan. Lemak merupakan simpanan zat gizi esensial. Komposisi asam lemak trigliserida ini bergantung pada susunan lemak. 2. Lemak struktural yang terdiri atas fosfolipida dan kolesterol. Di dalam jalinan lunak lemak struktural ini, sesudah protein merupakan struktural paling penting dalam tubuh.

2.2 Fungsi Indikator Larutan Pada Bahan Makanan

1. Fehling A/B

Fehling A/B adalah indikator yang digunakan untuk menguji kandungan glukosa pada uji bahan makanan. Hasil uji bahan makanan yang mengandung glukosa akan menghasilkan perubahan warna hijau

kekuningan –orange/merah bat ajika di tetesi dengan indicator fehling A/B.

2. Biuret

Biuret adalah indikator yang digunakan untuk menguji kandungan protein. Hasil uji bahan makanan yang mengandung protein akan menghasilkan perubahan warna ungu – ungu pekat jika di tetesi indicator biuret.

3. Lugol

Lugol adalah indikator yang digunakan untuk menguji kandungan amilum. Hasil uji bahan makanan yang mengandung amilum akan menghasilkan perubahan warna biru – biru kehitaman jika di tetesi indicator lugol

BAB III

METODOLOGI PRAKTIKUM

3.1 Tempat dan Waktu

a. Tempat

Laboratorium Biologi SMA Negeri Bandarkedungmulyo

b. Waktu

Pada tanggal 30 November 2022

3.2 Metodologi

a. Variabel:

1. Variabel bebas

- Indikator larutan
- Cara perlakuan tiap bahan
- Proses pemanasan (pada uji glukosa)

2. Variabel kontrol;

- Bahan untuk uji makanan (tahu, tempe, mentega, susu, kentang, pisang, roti, tepung terigu, dan tepung tapioka.)

3. Variabel terikat;

- Perubahan terhadap warna bahan makanan yang di uji
- Noda bahan makanan pada kertas

b. Indikator

- Uji amilum, menggunakan indikator larutan lugol, warna akan berubah menjadi biru-biru kehitaman.
- Uji protein menggunakan indikator larutan biuret, warna akan berubah menjadi ungu-ungu pekat.
- Uji glukosa menggunakan indikator larutan fehling A dan fehling B warna akan berubah menjadi biru lalu dipanaskan warna akan berubah menjadi warna hijau kekuningan-orange/merah bata.
- Uji lemak setelah di angin-anginkan jika bahan makanan yang di uji meninggalkan noda pada kertas maka bahan makanan tersebut mengandung lemak.

c. Perlakuan

1. Untuk uji amilum

Bahan diletakkan di plat tetes + 5 tetes larutan lugol + warna biru-biru kehitaman.

2. Untuk uji protein

Bahan (dibuat menjadi larutan) + 5 tetes larutan biuret + warna ungu

3. Untuk uji glukosa

Bahan (dibuat menjadi larutan) + 5 tetes fehling A dan fehling B + warna biru + dipanaskan + warna hijau kekuningan-orange/merah bata

4. Untuk uji lemak

Semua bahan dioleskan ke kertas + di angina-anginkan + noda pada kertas

3.3 Alat dan Bahan

a. Alat:

1. Tabung reaksi
2. Rak tabung reaksi
3. Pembakar spirtus dan kaki tiga
4. Beaker glass (1000 ml)
5. Pipet tetes
6. Korek api
7. Penjepit tabung reaksi
8. Plat tetes
9. Lumpang dan alu

b. Bahan:

1. Larutan lugol
2. Larutan biuret
3. Fehling A dan Fehling B
4. Kertas

5. Bahan makanan yang di uji (tempe, tahu, roti, pisang, kentang, mentega, tepung terigu, tepung tapioka, susu)

3.4 Cara Kerja

a. Pada uji Amilum

1. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk uji amilum
2. Menggerus kasar bahan makanan yang akan di uji menggunakan lumpang dan alu
3. Memindahkan bahan makanan yang sudah di gerus kasar pada plat tetes
4. Mengamati warna bahan makanan sebelum ditetesi dengan indikator larutan penguji amilum (lugol)
5. Mengambil larutan lugol dan meneteskan sebanyak 5 tetes pada tiap bahan makanan yang di uji
6. Mengamati perubahan warna pada bahan makanan yang di uji setelah di tetesi larutan lugol
7. Mencatat hasil praktikum ke dalam data pratikum

b. Pada uji Protein

1. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk uji protein
2. Menggerus atau menghaluskan bahan makanan yang akan di uji hingga halus menggunakan lumpang dan alu
3. Lalu memberi air secukupnya jangan terlalu banyak dan jangan terlalu sedikit, pada bahan makanan yang sudah dihaluskan agar menjadi larutan.
4. Menuangkan masing masing jenis larutan bahan makanan ke dalam tabung reaksi, setinggi 10 cm
5. Mengamati warna bahan makanan sebelum ditetesi dengan indikator larutan penguji protein (biuret)
6. Mengambil larutan biuret dan meneteskan sebanyak 5 tetes pada tiap bahan makanan yang di uji
7. Menggoyangkan dengan pelan tabung reaksi agar larutan biuret tercampur rata dengan larutan bahan makanan yang akan di uji.

8. Mengamati perubahan warna pada bahan makanan yang di uji setelah di tetesi larutan biuret
9. Mencatat hasil praktikum ke dalam data pratikum

c. Pada uji glukosa

1. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk uji glukosa
2. Menggerus atau menghaluskan bahan makanan yang akan di uji hingga halus menggunakan lumpang dan alu.
3. Lalu memberi air secukupnya jangan terlalu banyak dan jangan terlalu sedikit, pada bahan makanan yang sudah dihaluskan agar menjadi larutan.
4. Menuangkan masing masing jenis larutan ke dalam tabung reaksi, setinggi 10 cm.
5. Mengambil larutan fehling A dan fehling B dan meneteskan sebanyak 5 tetes pada tiap bahan makanan yang di uji.
6. Mengamati perubahan warna pada bahan makanan yang di uji setelah di tetesi larutan fehling A dan fehling B dan sebelum dipanaskan pada beaker glass.
7. Merebus/memanaskan uji bahan makanan hingga berubah warna.
8. Mengamati perubahan warna yang terjadi pada uji bahan makanan setelah di rebus.
9. Mencatat hasil pratikum ke dalam data pratikum

d. Pada uji lemak

1. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk uji lemak
2. Meletakkan semua bahan makanan yang akan di uji ke selemba kertas dan sedikit ditekan (agar menempel).
3. Kemudian mengangin-anginkan uji bahan makanan hingga berkurang kadar airnya.
4. Mengamati adakah noda yang tertinggal pada kertas uji.
5. Mencatat hasil pratikum ke dalam data pratikum.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 TABEL HASIL PRAKTIKUM

Tabel 1 Perubahan Warna Pada Berbagai Bahan Makanan

NO	BAHAN MAKANAN	PERUBAHAN WARNA			NODA PADA KERTAS
		LUGOL	BIURET	FEHLING A / B	
1.	Roti tawar	Biru kehitaman	Ungu Pekat	Sebelum dipanaskan: Berwarna ungu. Setelah dipanaskan: Berwarna orange	Tidak ada
2.	Tempe	Tetap (Putih)	Ungu mudah	Sebelum dipanaskan: Berwarna ungu. Setelah dipanaskan: Berwarna ungu matang	Tidak ada
3.	Tahu	Tetap (Putih)	Ungu mudah	Sebelum dipanaskan: Berwarna ungu. Setelah	Tidak ada

				dipanaskan: Berwarna ungu matang	
4.	Kentang	Biru Pekat	Ungu pudar	Sebelum dipanaskan: Berwarna hijau Setelah dipanaskan: Berwarna hitam pekat	Tidak ada
5.	Mentega	Tetap (Kuning)	Tetap (Kuning)	Sebelum dipanaskan: Berwarna kuning Setelah dipanaskan: Berwarna tetap kuning	Ada
6.	Susu	Tidak diuji	Ungu muda	Sebelum dipanaskan: Berwarna ungu kebiruan. Setelah dipanaskan: Berwarna kuning	Tidak diuji
7.	Tepung tapioka	Tidak diuji	Biru	Sebelum dipanaskan: Berwarna biru terang. Setelah	Tidak diuji

				dipanaskan: Berwarna hijau kekuningan	
8.	Tepung terigu	Tidak diuji	Ungu pekat	Sebelum dipanaskan: Berwarna ungu mentah. Setelah dipanaskan: Berwarna hijau kekuningan	Tidak diuji
9.	Pisang	Biru kehitaman	Ungu mudah	Sebelum dipanaskan: Berwarna hijau kebiruan. Setelah dipanaskan: Berwarna kuning	Tidak ada

Tabel 2 Kandungan Nutrisi Pada Berbagai Bahan Makanan

NO	Bahan Makanan	Perubahan Warna			
		Amilum	Protein	Glukosa	Lemak
1.	Roti tawar	++++	+	+++	#
2.	Tempe	#	+++	#	#
3.	Tahu	#	+++	#	#
4.	Kentang	+++	+	#	#
5.	Mentega	#	#	#	++++
6.	Susu	-	+	+	-
7.	Tepung tapioka	-	#	++	-
8.	Tepung terigu	-	+	++	-
9.	Pisang	++	+	+	#

Keterangan:

- + = Mengandung sedikit
- ++ = Mengandung sedang
- +++ = Mengandung banyak
- ++++ = Mengandung sangat banyak
- # = Tidak mengandung
- = Tidak diuji

4.2 Pembahasan

Hasil pengamatan tabel 1 perubahan makanan pada bahan makanan

1. Uji Lugol

Berdasarkan tabel 1 pada uji lugol terdapat beberapa bahan makanan yang mengalami perubahan warna menjadi biru-biru kehitaman yaitu pisang, kentang dan roti. Roti memiliki kandungan amilum paling banyak karena perubahan warnanya menjadi biru kehitaman dan ada juga bahan makanan yang tidak mengalami perubahan warna menjadi biru-biru kehitaman yaitu tahu, tempe, dan mentega. Berarti bahan makanan tersebut tidak mengandung amilum.

2. Uji Biuret

Berdasarkan tabel 1 pada uji biuret terdapat beberapa bahan makanan yang mengalami perubahan warna menjadi ungu-ungu pekat yaitu pisang, tahu, tempe, kentang, roti, susu, dan tepung terigu. Tahu dan tempe memiliki kandungan protein yang paling banyak karena perubahan warnanya paling mencolok (ungu pekat) dan ada juga larutan bahan makanan yang tidak mengalami perubahan warna menjadi ungu-ungu pekat yaitu mentega dan tepung tapioka. Berarti bahan makanan tersebut tidak mengandung protein.

3. Uji Fehling A/B

Berdasarkan tabel 1 pada uji fehling A dan fehling B terdapat beberapa bahan makanan yang mengalami perubahan warna yaitu pisang, roti, susu, tepung terigu, dan tepung tapioka. Roti memiliki kandungan glukosa paling banyak karena perubahan warnanya paling mencolok yaitu orange dan ada juga larutan bahan makanan yang tidak mengalami perubahan warna menjadi hijau kekuningan-orange/merah bata yaitu tahu, tempe, kentang, dan mentega. Berarti bahan makanan tersebut tidak mengandung glukosa.

4. Uji Noda pada Kertas

Berdasarkan tabel 1 pada uji noda pada kertas terdapat bahan makanan yang meninggalkan noda pada kertas yaitu mentega dan ada juga bahan makanan yang tidak meninggalkan noda pada kertas yaitu tahu, tempe, kentang, roti dan pisang. Berarti bahan makanan tersebut tidak mengandung lemak.

Hasil Pengamatan Tabel 2 kandungan uji bahan makanan:

1. Uji Amilum

Bahan makanan yang mengandung amilum setelah ditetesi dengan indikator larutan penguji lugol berubah warna menjadi biru sampai biru kehitaman. Dari hasil uji bahan makanan bahan yang berubah warna menjadi biru sampai biru kehitaman adalah roti, kentang, pisang. Dimana roti berubah menjadi warna biru kehitaman, kentang berubah warna menjadi biru kecoklatan, pisang berubah warna menjadi warna biru kehitaman.

2. Uji Protein

Bahan makanan yang mengandung protein yaitu pisang, tahu, tempe, roti, tepung terigu, kentang dan susu. Karena setelah ditetesi dengan larutan indicator penguji biuret, bahan makanan tersebut berubah warna menjadi ungu-ungu pekat. Tahu dan tempe memiliki kandungan protein yang paling banyak karena perubahan warnanya paling mencolok (ungu pekat). Sedangkan bahan makanan yang tidak mengandung protein yaitu mentega dan tepung tapioka karena setelah ditetesi dengan indicator larutan penguji biuret tidak berubah warna menjadi ungu-ungu pekat.

3. Uji Glukosa

Bahan makanan yang mengandung glukosa yaitu pisang, roti, susu, tepung terigu dan tepung tapioka,. Karena setelah ditetesi dengan indicator larutan penguji fehling A dan fehling B berubah warna menjadi biru lalu setelah dipanaskan berubah warna menjadi hijau kekuningan- orange/merah bata. Roti memiliki kandungan glukosa paling banyak karena perubahan warnanya paling mencolok yaitu orange. Sedangkan Tahu, tempe, kentang dan mentega tidak mengandung glukosa karena setelah ditetesi dengan indicator larutan penguji fehling A dan fehling B tidak berubah warna menjadi biru maupun hijau ke kuning-orange/merah bata.

4. Uji Lemak

Bahan makanan yang mengandung lemak yaitu mentega. Karena setelah dioleskan pada kertas lalu diangin-anginkan bahan makan tersebut meninggalkan noda pada kertas. Sedangkan pisang, tahu, tempe, kentang dan roti tidak mengandung lemak karena setelah diangin-anginkan tidak meninggalkan noda pada kertas.

4.4 Lembar Soal dan Jawaban

A. Tuliskan bahan makanan yang mengandung zat makanan yang paling lengkap! Tuliskan keuntungannya bila makanan tersebut dikonsumsi!

Jawab: nutrisi, kelompok nutrisi yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, dan air. Keuntungan bila mengonsumsi makanan tersebut adalah:

- Sebagai bahan bakar untuk aktivitas metabolisme dan menghasilkan energi.
- Mengonsumsi makanan berkarbohidrat dapat memberikan energi yang cukup, menunjang fungsi otak, sistem saraf, sistem kekebalan tubuh, dan fungsi pencernaan.
- Mengonsumsi makanan berprotein dapat membantu pertumbuhan, pemeliharaan, dan Kesehatan tubuh kita. Bahkan semua hormon, antibodi, dan zat-zat penting lainnya juga mengandung protein.
- Mengonsumsi makanan berlemak dapat membantu pencernaan vitamin dan mineral, pembekuan darah, pembentukan sel, hingga pergerakan otot. Manfaat tersebut diperoleh jika makanan mengandung lemak yang sehat.
- Mengonsumsi air dapat membantu tubuh dalam mengeluarkan racun, meningkatkan fungsi otak, mengangkut nutrisi ke sel tubuh, membuat tubuh tetap terhidrasi, dan mencegah sembelit.
- Mengonsumsi makanan bervitamin akan mengandung antioksidan yang bisa membantu terhindar dari penyakit.
- Mengonsumsi makanan mengandung mineral dan air dapat membangun tulang dan gigi yang kuat, mengatur metabolisme, mendukung pembentukan sel darah merah, meningkatkan sistem kekebalan tubuh hingga mempercepat penyembuhan luka.

B. Berdasarkan informasi yang kamu dapatkan melalui berbagai sumber, bahan makanan apakah yang mengandung vitamin dan mineral?

Jawab: Kandungan vitamin dan mineral umumnya dapat ditemukan di dalam aneka makanan bergizi seperti sayur-sayuran, buah-buahan, daging, telur, ikan, kacang, serta biji-bijian. Selain itu vitamin dan mineral juga banyak terkandung pada susu.

C. Tuliskan alasan mengapa bahan makanan yang mengandung amilum belum tentu mengandung gula, demikian sebaliknya!

Jawab: Amilum dan gula sama-sama mengandung zat umum terkandung dalam karbohidrat. Zat- zat dalam karbohidrat dibagi menjadi:

1.) Monosakarida ($C_6H_{12}O_6$)

- Glukosa
- Galaktosa
- Fruktosa

2.) Disakarida ($C_{12}H_{22}O_{11}$)

- Sukrosa
- Maltosa
- Laktosa

3.) Polisakarida ($C_5H_{10}O_5$)

- Amilum
- Selulosa
- Glikogen

Terkadang, makanan yang mengandung amilum akan terasa manis karena adanya kandungan zat lain seperti glukosa. Sehingga belum tentu makanan tersebut mengandung gula.

4.) Di beberapa daerah di Indonesia sering ditemukan anak-anak dengan gizi buruk. Tuliskan mengapa hal ini dapat terjadi!

Jawab: Kekurangan gizi/gizi buruk banyak tersebar di Indonesia khususnya pada daerah pedalaman. Misalnya di NTT sekitar 1.918 anak menderita gizi buruk. Hal ini terjadi karena faktor kemiskinan dan kurangnya ibu terhadap gizi pada anak dan hanya memberikan makanan yang hanya memberikan rasa kenyang saja.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil praktikum yang telah dilaksanakan dapat kami simpulkan sebagai berikut:

- a. Bahan makanan yang mengandung protein jika ditetesi dengan larutan biuret akan berubah warna menjadi ungu-ungu pekat yaitu pisang, tahu, tempe, kentang, roti, susu, dan tepung terigu.
- b. Untuk uji amilum, uji protein, uji glukosa, semakin gelap warna hasilnya maka semakin banyak kandungan nutrisinya.
- c. Bahan makanan yang mengandung glukosa jika ditetesi dengan larutan fehling A dan fehling B sebelum dipanaskan berwarna biru dan setelah dipanaskan berubah menjadi hijau kekuningan-oranye/merah bata. yaitu pisang, roti, susu, tepung terigu, dan tepung tapioca.
- d. Bahan makanan yang mengandung lemak akan meninggalkan noda pada kertas setelah di angin anginkan, yaitu mentega.

5.2 Saran

Dari hasil praktikum yang telah dilaksanakan, dapat kita sarankan sebagai berikut:

- a. Kita harus berhati-hati dalam memakai alat-alat praktikum agar tidak terjadi kejadian yang tidak diinginkan
- b. Berhati-hati saat menggunakan bahan-bahan kimia.
- c. Tidak bermain-main atau bercanda pada saat melakukan praktikum.
- d. Diperlukan kerjasama yang baik antar anggota kelompok agar praktikum yang dilakukan dapat berjalan dengan baik.
- e. Mengamati dan mencatat hasil pratikum dengan teliti
- f. Kita harus mendengarkan dengan seksama dan memahami arahan dari guru saat menjelaskan tentang tata cara praktikum agar tidak terjadi kesalahan dalam melakukan praktikum
- g. Kita harus menggunakan waktu pratikum dengan sebaik-baiknya.

DAFTAR PUSTAKA

Bakhtiar S.2011. Biologi untuk SMA & MA Kelas 11. Pusat Kurikulum dan Pembukuan. Jakarta.

<https://www.anlene.com/id/ms/apa-itu-glukosa.html>

<https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/karbohidrat/>

<https://id.wikipedia.org/wiki/Amilum>

<https://www.academia.edu/12456765/karbohidrat>

<https://idschool.net/smp/uji-makanan-amilum-glukosa-protein-dan-lemak/>

<https://kalsel.kemenag.go.id/berita/521508/Siswa-MAN-1-Tabalong-Lakukan-Uji-Makanan>

“LAPORAN PRAKTIKUM UJI MAKANAN-LAPORAN PRAKTIKUM BIOLOGI UJI KANDUNGAN ZAT MAKANAN KELOMPOK.” StoDoCu
www.stodocu.com/id/document/universitas-negeri-surabaya/pendidikan-biologi/laporan-praktikum-biologi-uji-makanan/26052631 Accessed
7 Jan. 2023.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Alat dan Bahan



Alat-alat praktikum yang digunakan untuk uji makanan



Bahan-bahan yang digunakan untuk uji makanan



Indikator larutan penguji yang digunakan untuk uji makanan

Lampiran 2 Dokumentasi Uji Amilum

	
<p>Bahan makanan yang dihaluskan untuk uji amilum</p>	<p>Bahan makanan setelah ditetesi larutan lugol</p>

Lampiran 3 Dokumentasi Uji Lemak

	
<p>Menekankan bahan makanan pada kertas minyak</p>	<p>Bahan makanan saat diangin-anginkan</p>

Lampiran 4 Dokumentasi Uji Glukosa

		
Menghaluskan bahan makanan untuk uji glukosa	Menetesi larutan bahan makanan menggunakan indikator larutan fehling A dan fehling B	Larutan bahan makanan sebelum dipanaskan

	
Memanaskan larutan bahan makanan pada alat pembakar	


Larutan bahan makanan setelah dipanaskan

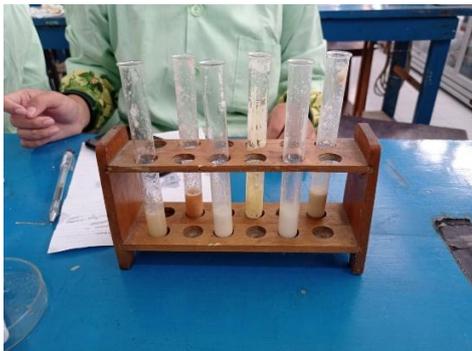
Lampiran 5 Dokumentasi Uji Protein



Menghaluskan bahan makanan untuk uji glukosa



Menetesi larutan bahan makanan menggunakan indikator larutan fehling a dan fehling b



Larutan bahan makanan sebelum dipanaskan



Memaskan larutan bahan makanan pada alat pembakar