

Kelompok 6 Link Flip E-Magazine

Suci Nur Syahbani 210105510002

Reni Dian Nitami 210105510008

Riski Amalia Anwar 210105512012

Rahmi Farahdila Ina Day 210105510005

1. Link

<https://online.fliphtml5.com/inuyl/wywg/>

2. Bisa juga menggunakan barcode



Edisi 1

April, 2024

BIOKIMIA

E-MAGAZINE THE SIXTH GROUP



Di edisi ini:

FERMENTASI

Suci Nur Syahbani
210105510002

EMPEDU

Rahmi Farahdila Ina Day
210105510005

URINE

Riski Amalia Anwar
210105512012

SALIVA

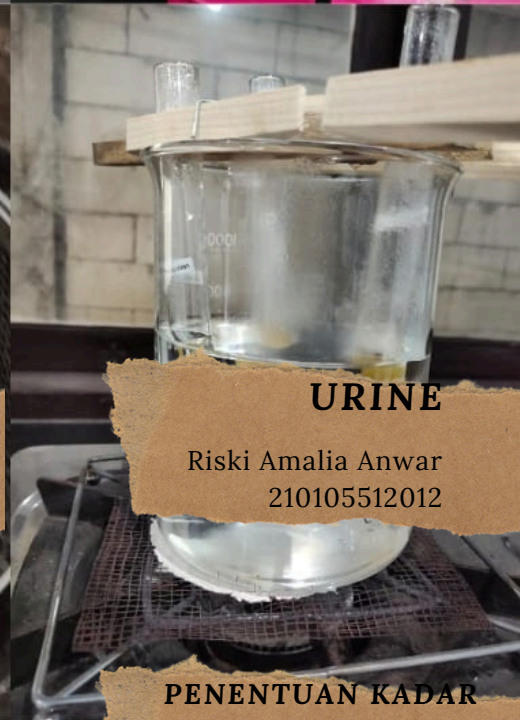
Reni Dian Nitami
210105510008

DARAH

Reni Dian Nitami
210105510008

PENENTUAN KADAR VITAMIN C

Suci Nur Syahbani
210105510002



The background is a collage of food-related images. At the top left, there's a close-up of a white, fluffy substance, possibly whipped cream or a soft cheese, on a wooden surface next to a red and white checkered cloth. To the right, there's a large, golden-brown, textured food item, possibly a fried snack or a piece of bread. Below the title, there's a stack of sliced white bread. At the bottom left, there are several dark glass bottles, likely wine or beer, with different colored labels and caps. At the bottom right, there's a bowl of dark liquid, possibly a sauce or a drink, with a spoon resting in it.

FERMENTATION E-MAGAZINE

"Tumbuhlah seperti ragi dalam proses fermentasi: tersembunyi namun memberi dampak yang besar."

SUCI NUR SYAHBANI
210105510002

WHAT IS FERMENTATION

Fermentasi, sebagaimana dijelaskan oleh para ahli, adalah proses biologis yang melibatkan konversi gula menjadi asam, gas, atau alkohol. Proses ini terjadi dalam lingkungan anaerobik (tanpa kehadiran oksigen) dan biasanya dilakukan oleh mikroorganisme seperti bakteri dan ragi. Berikut adalah beberapa penjelasan dari para ahli mengenai fermentasi:

Fermentasi, dari kata Latin “fervere”, didefinisikan oleh Louis Pasteur sebagai “La vie sans ‘air” yang artinya hidup tanpa udara. Fermentasi merupakan salah satu proses penting yang berkontribusi pada kebutuhan nutrisi pada jutaan manusia. Dari sudut pandang biokimia, fermentasi adalah proses ametabolik untuk menurunkan energi dari senyawa organik tanpa keterlibatan agen pengoksidasi oksigen (Crawford, 2018).

Eduart Buchner dalam (Widyotomo & Mulato, 2008) menemukan bahwa fermentasi alkohol bisa terjadi tanpa sel hidup, hanya dengan menggunakan enzim. Temuannya menunjukkan bahwa fermentasi adalah proses kimiawi yang dikatalisis oleh enzim, yang membantu memecah gula menjadi alkohol dan karbon dioksida.



HISTORICAL OF FERMENTATION

1. Zaman Prasejarah dan Antik. Fermentasi mungkin dimulai secara tidak sengaja ketika ragi liar mengfermentasi gula dalam buah yang terjatuh, menghasilkan alkohol. Ada bukti bahwa produksi alkohol, khususnya bir, sudah ada sejak 7000 SM di Jiahu, China. Sementara itu, produksi anggur diperkirakan telah ada di Georgia sekitar 6000 SM. Dalam berbagai budaya kuno, seperti Mesir, Yunani, dan Roma, fermentasi digunakan untuk membuat bir dan anggur, serta makanan fermentasi seperti keju dan sauerkraut.

2. Abad Pertengahan. Teknik fermentasi berkembang di seluruh Eropa selama abad Pertengahan. Keju, bir, dan anggur menjadi lebih terdiversifikasi dengan teknik yang disesuaikan di berbagai wilayah. Keju khususnya menjadi penting secara ekonomi dan budaya di banyak negara Eropa.

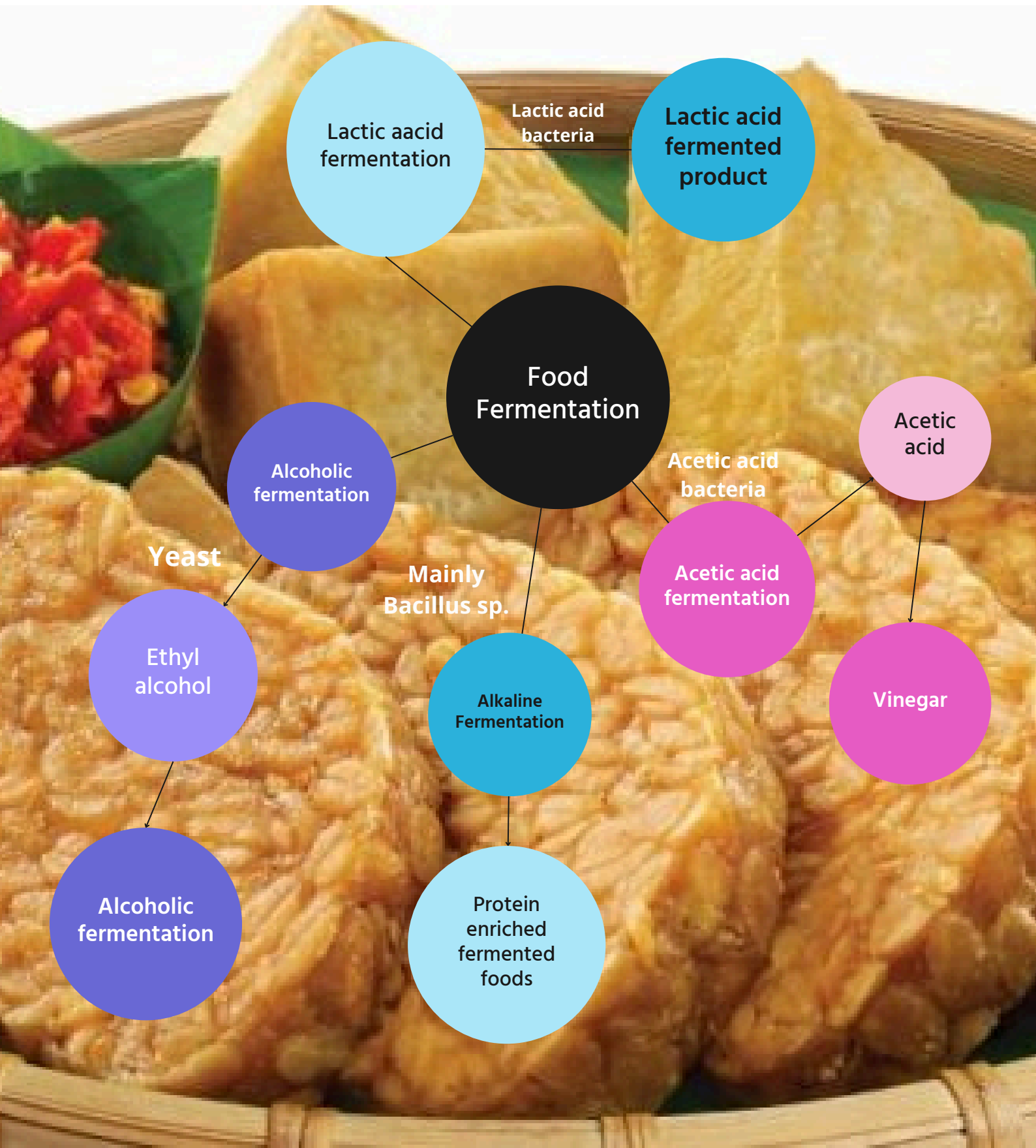
3. Renaisans hingga Revolusi Industri. Selama Renaisans, peningkatan perdagangan dan eksplorasi membawa inovasi dalam fermentasi. Teknik pembuatan bir dan anggur diperbaiki, dan pengetahuan tentang fermentasi menyebar lebih luas. Pada masa Revolusi Industri, kemajuan dalam teknologi pembuatan bir, termasuk penggunaan termometer dan hydrometer, membantu standarisasi dan meningkatkan produksi

4. Abad ke-19 dan Penemuan Ilmiah. Pada tahun 1857, Louis Pasteur, ilmuwan Prancis, membuktikan bahwa fermentasi adalah proses biologis yang dihasilkan oleh mikroorganisme, yang mematahkan teori generasi spontan dan meletakkan dasar untuk mikrobiologi. Pasteur juga menemukan bahwa mikroorganisme tertentu bertanggung jawab atas pembuatan produk fermentasi tertentu dan bahwa mereka dapat dikontrol untuk meningkatkan keselamatan, konsistensi, dan kualitas produk fermentasi.

5. Abad ke-20 hingga Sekarang. Selama abad ke-20, fermentasi menjadi semakin penting dalam produksi industri. Penemuan dan pengembangan antibiotik, seperti penisilin, juga bergantung pada proses fermentasi. Teknik modern telah memperkenalkan fermentasi dalam skala besar, menggunakan bioreaktor dan kontrol proses yang canggih. Bioteknologi telah menerapkan fermentasi untuk produksi tidak hanya makanan dan minuman tetapi juga bahan kimia, farmasi, dan bahan bakar seperti etanol. (Steinkraus, 1995) (Hornsey, 2003) (McGovern, 2019).



TYPE OF FERMENTATION



Type of Fermentation

Fermentasi Asam Laktat

Fermentasi asam laktat (lactic acid fermentation) terjadi ketika bakteri asam laktat bekerja pada substrat seperti susu, mengubah laktosa atau gula susu menjadi asam laktat. Proses ini menghasilkan makanan fermentasi yang dikenal sebagai dadih. Makanan dari tumbuhan, serta campuran sayuran, ikan, atau udang, bisa juga difermentasi oleh bakteri asam laktat, dan proses ini telah digunakan di banyak tempat di dunia.



Fermentasi Alkohol

Fermentasi alkohol (alcoholic fermentation) adalah proses kuno dan sangat penting yang menghasilkan etanol dan karbon dioksida. Proses ini digunakan untuk membuat berbagai jenis minuman seperti anggur, bir, dan minuman keras lainnya. Dalam pembuatan anggur, banyak metode yang bisa digunakan, namun umumnya bergantung pada jenis ragi yang dipilih, seperti *Saccharomyces cerevisiae*. Cara umum dalam fermentasi alkohol ini adalah mengubah gula yang terdapat dalam buah anggur menjadi alkohol (Thieman & Palladino, 2013). Pembuat anggur sering kali mengatur tingkat fermentasi ini untuk memastikan bahwa anggur memiliki kadar alkohol yang tepat dan aroma yang diharapkan.



Fermentasi Ragi Roti

Fermentasi ragi roti (leavened bread fermentation) juga dibuat dari ragi melalui fermentasi alkohol, dan etanol merupakan produk samping atau produk minor dalam pembuatan roti karena waktu fermentasi yang relatif singkat. Karbon dioksida yang dihasilkan oleh ragi meninggalkan roti, menghasilkan kondisi anaerob, dan memanggang menghasilkan permukaan kering yang tahan terhadap invasi oleh mikroorganisme di lingkungan. Biasanya, ragi yang digunakan proses fermentasi adonan gandum dan tepung ragi dengan ragi, umumnya menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* (Cobo et al., 2016).



Type of Fermentation

fermentasi Cuka

Fermentasi cuka (vinegar fermentation) adalah fermentasi yang melibatkan produksi asam asetat yang menghasilkan makanan atau bumbu yang umumnya dianggap aman, karena asam asetat bersifat bakteriostatik atau bakterisida, tergantung pada konsentrasi yang digunakan. Ketika produk fermentasi beralkohol tidak disimpan secara anaerob, bakteri yang termasuk dalam genus *Acetobacter* yang ada di lingkungan mengoksidasi bagian etanol menjadi asam asetat atau cuka (Cobo et al., 2016). Cuka adalah bumbu yang dapat diterima yang digunakan dalam pengawetan dan pengawetan mentimun dan sayuran lainnya.

Fermentasi Alkali

Makanan fermentasi yang melibatkan fermentasi basa (alkaline fermentation) umumnya dianggap aman. Fermentasi basa adalah proses di mana pH substrat meningkat hingga nilai basa setinggi 9 karena hidrolisis enzimatis dari protein dari bahan mentah menjadi peptida, asam amino, dan amoniak atau karena perlakuan alkali selama produksi (Cobo et al., 2016).



MORE ABOUT ALCOHOL FERMENTATION

"Takdir adalah seperti fermentasi alkohol; memerlukan waktu, kesabaran, dan proses yang tepat untuk menghasilkan hasil yang memuaskan."

WHAT CAN BE FERMENTED INTO ALCOHOL?

Karbohidrat dapat difermentasi menjadi alkohol. Glukosa dapat difermentasi oleh sel-sel khamir (ragi) menjadi alkohol sambil membebaskan gas CO₂, tetapi bahan pati/amilum dan karbohidrat monosakarida selain glukosa tidak dapat difermentasi oleh sel-sel ragi.

Ragi yang banyak digunakan untuk fermentasi singkong dan beras ketan, sebenarnya bukan ragi murni, melainkan terdiri dari beberapa jenis mikroba antara lain khamir (*S. Cerevisiae*) dan kapang (*Rhizopus* atau *Aspergillus*). *Rhizopus* dan *Aspergillus* mengkonversi pati menjadi glukosa sedangkan khamir sendiri mengkonversi glukosa menjadi etanol dan karbon dioksida.

PRODUCTS OF ALCOHOL FERMENTATION

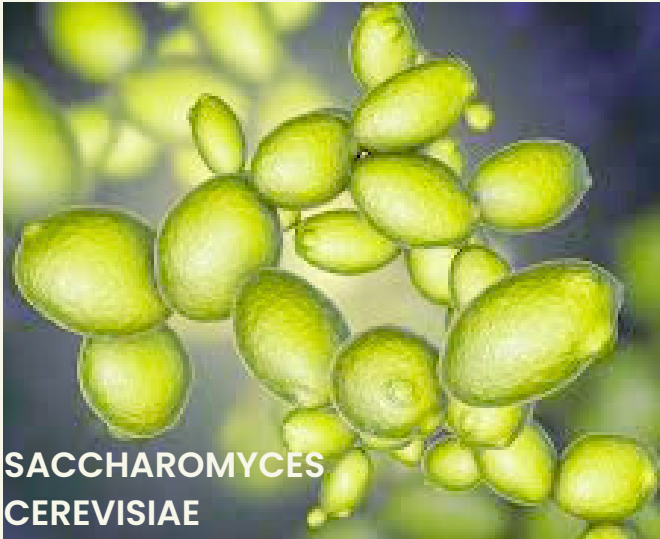
Beberapa contoh produk fermentasi alkohol meliputi bir, anggur, sake, dan minuman keras lainnya. Selain minuman, fermentasi alkohol juga digunakan dalam industri makanan untuk menghasilkan bahan seperti kecap dan cuka.

Proses fermentasi alkohol telah dikenal dan digunakan oleh manusia selama ribuan tahun untuk menghasilkan minuman beralkohol. Selain itu, dalam beberapa tahun terakhir, fermentasi alkohol juga menjadi fokus dalam produksi bahan bakar alternatif, seperti bioethanol, yang digunakan sebagai bahan bakar transportasi.

Fermentasi alkohol adalah contoh penting dari bagaimana mikroorganisme dapat dimanfaatkan dalam proses bioteknologi untuk menghasilkan berbagai produk yang bermanfaat bagi manusia.



MICROORGANISM IN FERMENTATION PROCESS



**SACCHAROMYCES
CEREVISIAE**

KHAMIR

Molds (khamir) yang memainkan peran paling penting dalam fermentasi termasuk genera *Rhizopus* milik keluarga *Mucoraceae*, dari ordo *Mucorales*, dalam subkelas *Zygomycota* dari kelas *Zygomycetes* (Anggriawan, 2017). Umumnya digunakan untuk menyebut bentukbentuk yang menyerupai jamur dari kelompok *Ascomycetes* yang tidak berfilamen tetapi uniseluler dengan bentuk ovoid atau sferoid. Khamir ada yang bermanfaat dan ada pula yang membahayakan manusia (Hidayat et al., 2006). *Saccharomyces cerevisiae*, merupakan khamir yang paling populer dalam pengolahan makanan.



RHYZOPUS ORYZAE

BAKTERI

Bakteri merupakan mikrobia uniseluler. Kecenderungan bakteri tidak mempunyai khlorofil. Ada beberapa yang fotosintetik dan reproduksi aseksualnya secara pembelahan. Bakteri tersebar luas di alam, di dalam tanah, di atmosfer, di dalam endapan-endapan lumpur, di dalam lumpur laut, dalam air, pada sumber air panas, di daerah antartika, dalam tubuh hewan, manusia, dan tanaman. Jumlah bakteri tergantung keadaan sekitar.

Ada beberapa contoh bakteri yaitu, *Acetobacter xylinum*, *Bacillus* sp, *Lactobacillus* sp, *Bividobacterium* sp, dan bakteri lainnya.



LACTOBACILLUS

JAMUR

Jamur merupakan mikrobia multiseluler yang banyak dimanfaatkan manusia dalam fermentasi maupun budidaya. Dalam bidang fermentasi umumnya yang digunakan adalah jamur berbentuk hifa dan dikenal dengan sebutan jamur. *Rhizopus oryzae*. Jamur ini penting pada pembuatan tempe. Aktivitas jamur *Rhizopus* menjadikan nutrisi pada tempe siap dikonsumsi manusia

| BIOKIMIA |

SALIVA

OLEH RENI DIAN NITAMI



AIR LIUR

ADALAH CAIRAN ORAL YANG DIPRODUKSI OLEH
KELENJAR SALIVA DAN MEMPUYAI PERANAN YANG
SANGAT PENTING DALAM MEMPERTAHANKAN
KESEIMBANGAN EKOSISTEM DI DALAM RONGGA MULUT.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMELAJARAN KIMIA

FUNGSI SALIVA

Di dalam saliva terdapat berbagai komponen yang dapat mencegah terjadinya karies gigi. Kelenjar saliva yang berfungsi baik dalam kombinasi dengan kebersihan mulut yang baik adalah sangat penting untuk melindungi gigi terhadap karies.

Ada beberapa fungsi saliva yaitu membentuk lapisan mukus pelindung pada membran mukosa yang akan bertindak sebagai barier terhadap iritan dan akan mencegah kekeringan, membantu membersihkan mulut dari makanan, debris dan bakteri yang akhirnya akan menghambat pembentukan plak. Selain itu, dapat mengatur pH rongga mulut karena mengandung bikarbonat, fosfat dan protein. Peningkatan kecepatan sekresinya biasanya berakibat pada peningkatan pH dan kapasitas buffernya. Oleh karena itu, membran mukosa akan terlindung dari asam yang ada pada makanan dan pada waktu muntah. Selain itu, penurunan pH saliva, sebagai akibat dari organisme asidogenik, akan dihambat

Fungsi umum saliva memiliki peran yang sangat besar dalam rongga mulut secara garis besar fungsi saliva itu ada lima yaitu perlindungan permukaan mulut, pengaturan kandungan air, anti virus dan produk metabolisme, pencernaan makanan dan pengecap serta saliva juga membantu mempertahankan kestabilan sistem buffer dalam rongga mulut. Fungsi khusus dari saliva pada zaman tradisional terdahulu hampir semua jenis penyakit diobati dengan menggunakan saliva dan ludah. Pada periset di Amerika Serikat telah mengidentifikasi bahwa protein unik pada kelenjar saliva atau air liur manusia dapat mengarah ke uji diagnostik kedokteran yang lebih nyaman dengan air liur dari pada menggunakan darah.



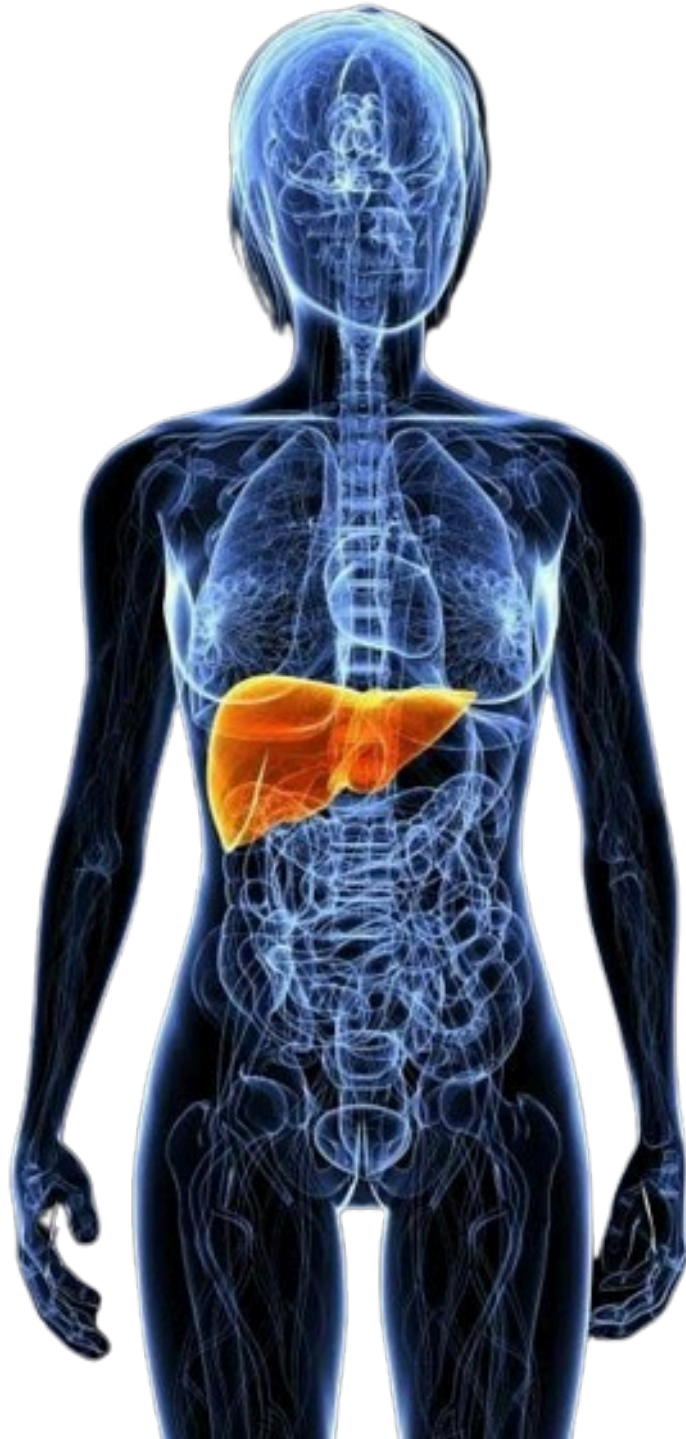


Kelenjar saliva dapat disebut juga kelenjar ludah atau kelenjar air liur. Semua kelenjar ludah mempunyai fungsi untuk membantu mencerna makanan dengan mengeluarkan suatu sekret yang disebut "saliva" (ludah atau air liur).

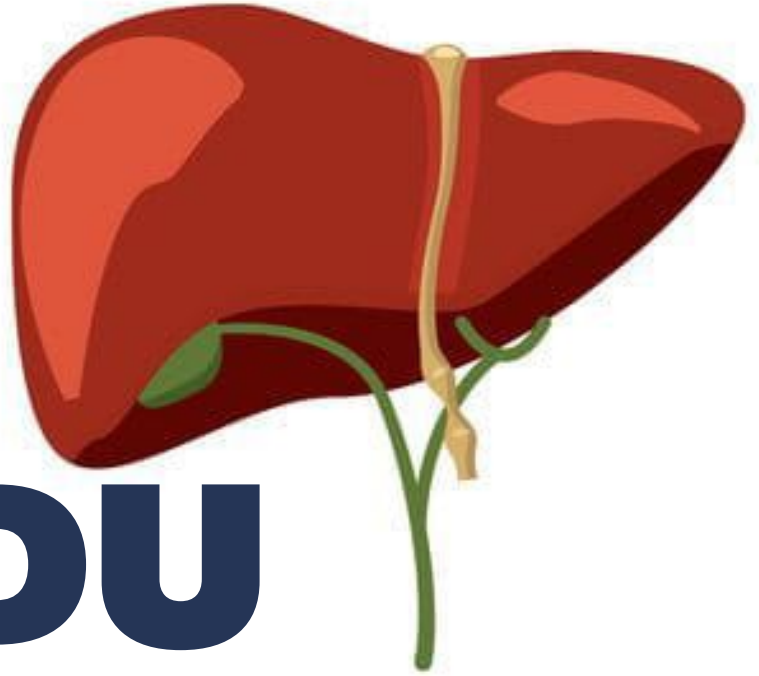
Derajat keasaman pH saliva yang rendah akan dinetralkan oleh buffer agar tetap dalam keadaan konstan, begitu juga sebaliknya. Derajat keasaman pH saliva berkisar antara 5,6-7,0 dengan rata-rata 6,7 dalam keadaan normal. Pengukuran pH saliva menggunakan pH meter contohnya merek eutech. Sebelum pengukuran pH meter dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 7. Setelah dikalibrasi elektroda dicuci dengan aquadest steril lalu dikeringkan dengan tissue. Kemudian pH meter dihidupkan dan memasukkan elektroda ke dalam saliva yang telah ditampung dalam falcon tube. Elektroda diputar agar saliva homogen hingga muncul tulisan ready yang tidak berkedip dan angka pH akan muncul di layar. Elektroda dicuci kembali dengan aquadest steril dan dikeringkan dengan sekres untuk pengukuran pH saliva selanjutnya.

Volume saliva secara keseluruhan dalam waktu 24 jam berkisar sekitar 1000-1500 ml. Jumlah saliva yang disekresikan dalam keadaan yang tidak terstimulasi sekitar 0,32 ml/menit, sedangkan dalam keadaan terstimulasi mencapai 3-4 ml/menit. Stimulasi terhadap kelenjar saliva dapat berupa rangsangan olfaktorius, melihat dan memikirkan makanan, rangsang mekanis, kimiawi, neuronal, dan rasa sakit. Rangsangan mekanis terjadi saat mengunyah makanan keras atau kenyal. Rangsangan kimiawi ditimbulkan dengan rasa manis, asam, pahit, serta pedas, dan rangsangan neuronal merupakan datang melalui syaraf simpatis dan parasimpatis

EMPEDU



RAHMI FARAHDILA INA DAY 210105510001



EMPEDU

Empedu merupakan sebuah cairan yang bersifat huda dan merupakan produk yang dihasilkan oleh hati. Salah satu fungsi empedu adalah melarutkan anjum lemak pola makanan agar lebih malaki dicerra dan diserap oleh whe Latak empedu berada di bawah hati yang terampun di dulan Lantung kavit Empedu bekerja pada saat usas dua belav jari dimaki oleh makanan, maka saat its juga empedu berkontraksi dan enelepaskan cairunnya ke dalans nous dine belas juri, Makanan asam sang kanh chri ladang akan harakan oleh ampada. Sebelum mengonsumss makanan, garam umpedu bertumpeck di dalam kamang empedu dan hanya sedian empedu yang mengalir dari hati (Ati, 2017: 111)

Ginjal menjaga keseimbangan cairan dan elektroliKandung empedu bekerja sebagai tempat persediaan getah empedu. Getah empedu merupakan sebuah cairan alkali yang disekresi oleh hati. Seseorang dapur mengeluarkan getah empedu 500-1000 com dalam per han karena pemes sekros harjahon terus-menerus. Balapan palah persen grah empatii alas sit, gran empeds, pigmen empedu, khuslesterol, main dan zat-zat lainnya. Pigmen empedu dibentuk dari pecahan hemoglobin yang berasal dari sel darah merah yang rusak dan dialirkan ke dalam hati dan ilisekrenikan ke dalam empedu. Garam empedhi hersitat digestif dan mempertancar kerja euzim lipase dalam memecahkan lemak serta pengabsorpsian gliserin dan asam lemak (Pearce, 2009: 207t (garam mineral) dalam tubuh, seperti natrium, kalium, dan fosfor.

EMPEDU

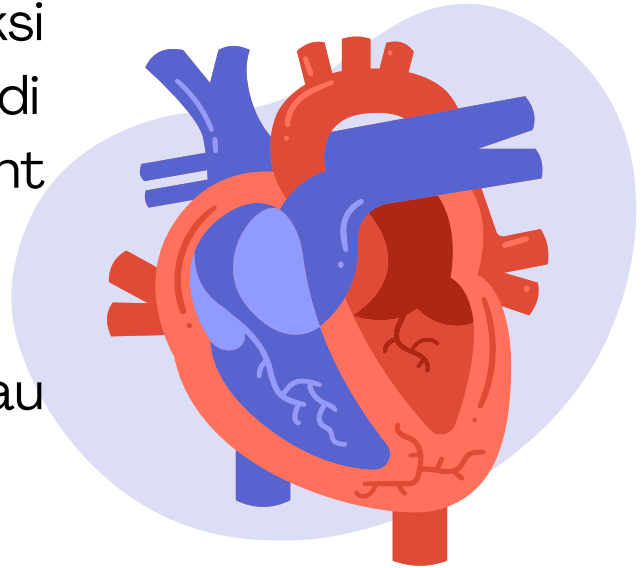
Garum empedu adalah suatu yang berwarna kuning kehijauan yang mengandung kolesterol, fosfolipid lesitin, serta pigmen empedu. Caram-garam empedu (garam natrium dan kalium) dan asam glikolat dan inurokolat adalah unsur-unsur terpenting cairan empedu karena unsur-unsur tersebut yang berperan dalam pencernaan dan penyerapan lemak. Empedu juga membantu dalam penyerapan vitamin yang larut dalam lemak, serta membantu kerja pankreas dengan mengeluarkan cairan yang bersifat basa. Oleh karena itu garam-garam tersebut membantu cairan menjadi lebih alkalis. Komponen kolesterol dan cairan empedu berasal dari pembentukan di dalam empeda maupun makanan yang dikonsumsi.



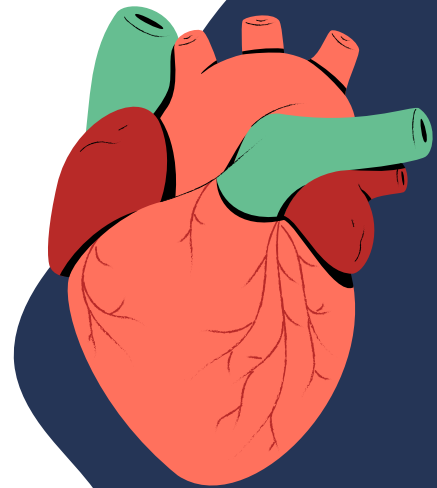
fungsi empedu adalah untuk mengoptimalkan proses pencernaan makanan di dalam tubuh. Lebih spesifiknya, fungsi empedu adalah sebagai cairan yang berperan dalam proses pemecahan zat lemak pada saluran pencernaan.

ASAM EMPEDU

Asam empeda yang diproduksi oleh hati akan henakumulasi di dalam Kantong ampodi dalant bennok garam angchi, yakni anami karboksilat yang berkonjugni dengan glisin atau tarin. Garam empeda tidak memilika macelle Meskipun garam empedu memilika sas kepala polar, tetape ekor hidrokarbonnya bukanlah hidrokarbon murni karena ada dua atau tiga guges hidroksil poda salah satu sisi molekni



KANDUNGAN EMPEDU



Kandung empedu berwarna hijau berbentuk pir, yang terletak pada permukaan inferior lobe kanan hati. Warna hijau kandung empedu merupakan efek warna cairan empedu yang dikandungnya. Kandung empedu berperan menyimpan dan mengkonsentrasikan cairan empedu. Kandung empedu mempunyai 3 bagian yaitu fundus, body dan neck. Fundus kandung empedu merupakan organ yang ujungnya buntu yang memiliki bagian dari anterior hingga batas inferior hati

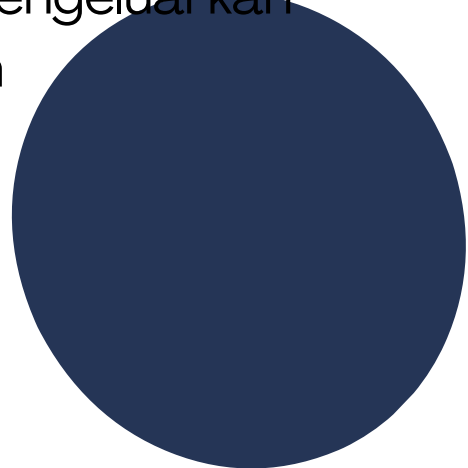
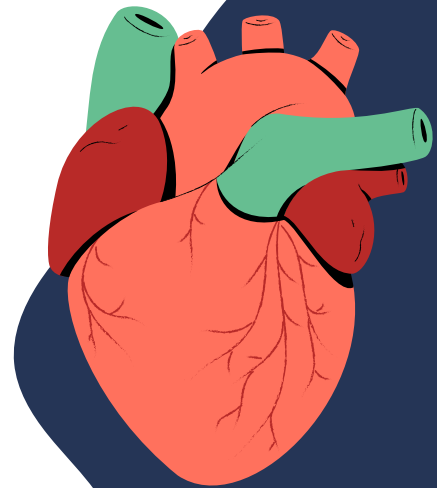
BAGIAN BODY

. Bagian body dan neck kandung empedu melekat pada permukaan visceral hati dari peritoneum visceral.



PANKREAS

Pankreas adalah bagian dari sistem gastrointestinal yang membuat dan mengeluarkan enzim pencernaan ke dalam usus dan merupakan organ endokrin yang membuat dan mengeluarkan hormon ke dalam darah untuk mengendalikan metabolisme dan penyimpanan energi keseluruhan tubuh. Pankreas terdiri dari head, body dan tail. Head terletak di dekat duodenum dan tail membentang sampai ke hilir limpa. Pankreas kira-kira seukuran separuh tangan, dengan berat sekitar 100 gram dan panjangnya 14-20 cm. Pankreas eksokrin merupakan bagian pankreas yang membuat dan mengeluarkan enzim pencernaan ke duodenum



A close-up photograph of a person's arm and hand. A red plastic clip is attached to the wrist, holding a clear plastic tube. The tube is connected to a larger, clear plastic container that is partially filled with a dark red liquid, presumably blood. The person's hand is visible, with white nail polish on the fingers. The background is blurred, showing what appears to be a clinical or laboratory setting.

BIOKIMIA

Darah

OLEH:
RENI DIAN NITAMI

DARAH



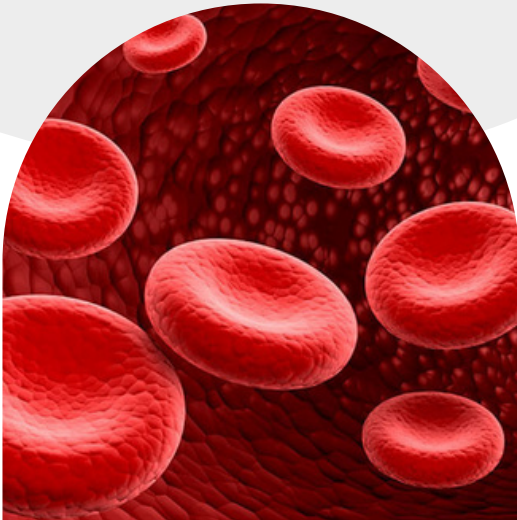
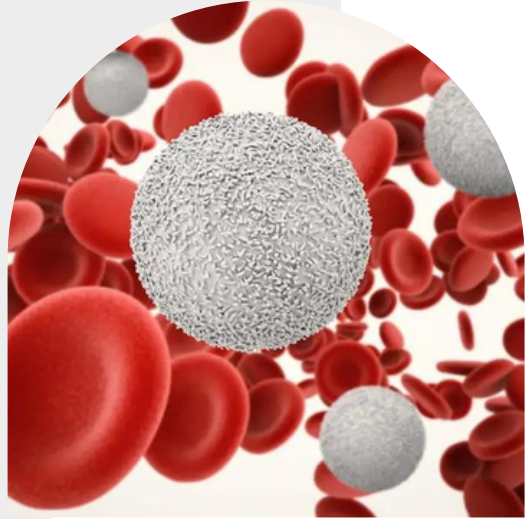
Pengertian Darah

Darah merupakan cairan yang terdiri dari banyak sel bebas pembawa zat penting yang diperlukan oleh tubuh melalui sebuah jalur yang disebut pembuluh darah. Kinerja darah diatur oleh "master kontrol" yaitu jantung. Zat yang dibawa bermacam-macam, seperti oksigen, mineral, protein, vitamin, dan hormon yang berasal dari sistem endokrin. Hasil sisa olahan tubuh seperti karbondioksida dibawa oleh darah ke paru-paru untuk ditukar dengan oksigen. Bahan racun dan bahan kimia yang tidak dikehendaki tubuh dibawa ke hati dan ginjal untuk kemudian diekskresi keluar dari tubuh manusia melalui feces atau urin. Darah adalah suatu cairan tubuh yang terdapat di dalam pembuluh darah yang warnanya merah.

JENIS SEL DARAH

Leukosit

Leukosit atau sel darah putih merupakan sel berinti satu dengan bentuk inti dan ukuran sitoplasma bermacam-macam sehingga leukosit bersifat amuboid atau tidak memiliki bentuk yang tetap, dan banyak dijumpai dalam lapangan pandang.

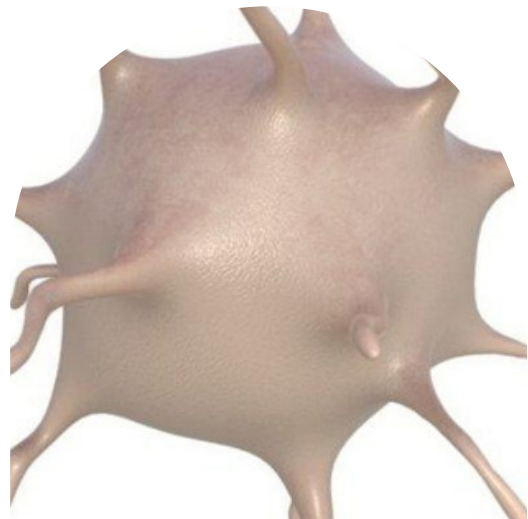


Eritrosit

Eritrosit atau sel darah merah tidak mempunyai nukleus sel ataupun organela, tidak dianggap sebagai sel dari segi biologi, tetapi eritrosit mengandung hemoglobin yang berfungsi untuk mengedarkan oksigen dan karbondioksida.

Trombosit

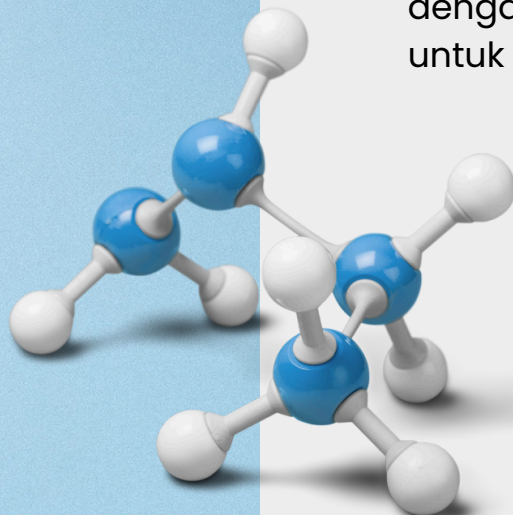
Trombosit atau keping-keping darah Trombosit berukuran sangat kecil, berasal dari sel yang lebih besar dan dikenal dengan nama platelet serta bertanggung-jawab dalam proses pembekuan darah. Trombosit berasal dari pecahan sitoplasma megakariosit yaitu 1 megakariosit menghasilkan sekitar 4000 sel trombosit.



BAGAIMANA CARA MENGUKUR VOLUME DARAH?

Volume darah (BV) dapat dihitung berdasarkan hematokrit (HC; fraksi darah yaitu sel darah merah) dan volume plasma (PV), dengan hematokrit yang diatur melalui pengatur kandungan oksigen darah.

Volume darah total dapat diukur secara manual melalui Teknik Dual Isotop atau Dual Tracer, yang merupakan teknik klasik yang tersedia sejak t1950-an. Teknik ini membutuhkan pelabelan ganda darah; yaitu 2 suntikan dan 2 standar (^{51}Cr -RBC untuk menandai sel darah merah dan I-HAS untuk menandai volume plasma) serta menarik dan memasukkan kembali pasien dengan darah mereka sendiri untuk hasil analisis volume darah.



DARAH

mempunyai dua sifat utama yang membedakan darah dari cairan tubuh yang lain, yaitu suatu cairan tubuh yang kental dan berwarna merah. Derajat keasaman atau pH darah sedikit lebih tinggi dari pada air yaitu 7,40 dan tidak mudah berubah-ubah. Kondisi ini disebabkan pertama adanya berbagai senyawa yang terlarut yang sebagian bersifat dapar atau buffer dengan pH yang sedikit lebih besar dari pada 7.

Viskositas darah kira-kira 4,5 kali viskositas air. Viskositas darah atau tepatnya viskositas plasma ini tergantung pada suhu cairan dan konsentrasi bahan yang terkandung di dalamnya, misalnya pada suhu 37°C viskositas plasma antara 1,16-1,32 mPa/s (rata-rata 1,24), sedangkan pada suhu 25°C sebesar 1,50-1,72 mPa/s (rata-rata 1,60).

SIFAT FISIKOKIMIA

FUNGSI

Sebagai alat transportasi yaitu
mengedarkan sari makanan
(nutrisi) dan bahan kimia



Mengangkut oksigen (O_2) yang diambil dari
paru-paru untuk dibawa ke seluruh tubuh
yang dilakukan oleh sel-sel darah merah.

Menjaga kestabilan suhu tubuh karena
darah mempunyai panas spesifik yang
tinggi



Mempertahankan keseimbangan air
dalam tubuh, sehingga kadar air tubuh
tidak terlalu tinggi/rendah (homeostasis).

DARAH

Lanjutan FUNGSI DARAH

5

Mengatur pH tubuh

(keseimbangan asam dan basa) dengan jalan mengatur konsentrasi ion hidrogen.

7

Membunuh kuman

yang masuk ke dalam tubuh yang dilakukan oleh sel darah putih

9

Mengedarkan hormon

yang dikeluarkan oleh kelenjar endokrin (hormon) dan enzim dari organ ke organ yang dilakukan oleh plasma darah.

6

Menutup Luka

yang dilakukan oleh keping-keping darah.

8

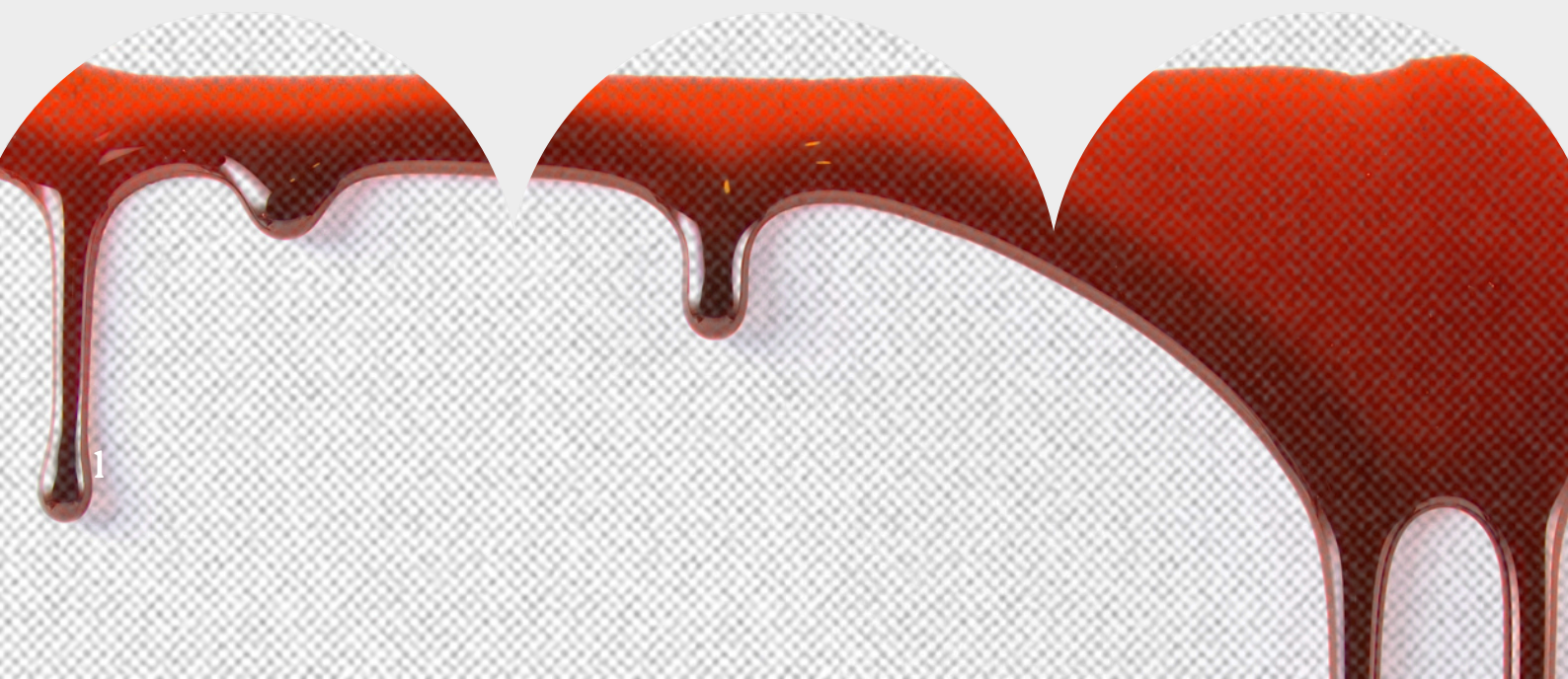
Menutup keluar hasil- hasil

buangan metabolisme (waste product metabolit) dan CO₂ dari jaringan ke organ-organ ekskresi misalnya ginjal dan paru.

10

Mengangkut sisa oksidasi

dari sel tubuh untuk dikeluarkan dari tubuh yang dilakukan oleh plasma darah



URINE

RISKI AMALIA ANWAR
210105512012



URINE

Urine atau air seni atau air kencing adalah cairan sisa yang diekskresikan oleh ginjal yang kemudian akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinalisasi. Eksresi urine diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring oleh ginjal dan untuk menjaga homeostasis cairan tubuh. Dalam mempertahankan homeostasis tubuh peranan urin sangat penting, karena sebagian pembuangan cairan oleh tubuh adalah melalui sekresi urin. (Iqbal ali, 2008)

Namun, ada juga beberapa spesies yang menggunakan urin sebagai sarana komunikasi olfaktori. Urin disaring di dalam ginjal, dibawa melalui ureter menuju kandung kemih, akhirnya dibuang keluar tubuh melalui uretra

Komposisi zat-zat dalam urine bervariasi tergantung jenis makanan serta air yang diminumnya. Urine normal berwarna jernih/transparan, sedang warna urine kuning muda urine berasal dari zat warna empedu (bilirubin dan biliverdin). Urin normal pada manusia terdiri dari air, urea, asam urat, amoniak, kreatinin, asam laktat, asam fosfat, asam sulfat, klorida, garam-garam terutama garam dapur, dan zat-zat yang berlebihan di dalam darah misalnya vitamin C dan obat-obatan. Semua cairan dan materi pembentuk urin tersebut berasal dari darah atau cairan interstisial. Komposisi urin berubah sepanjang proses reabsorpsi ketika molekul yang penting bagi tubuh, misal glukosa, diserap kembali ke dalam tubuh melalui molekul pembawa. (Kus Irianto, Kusno Waluyo, 2004)

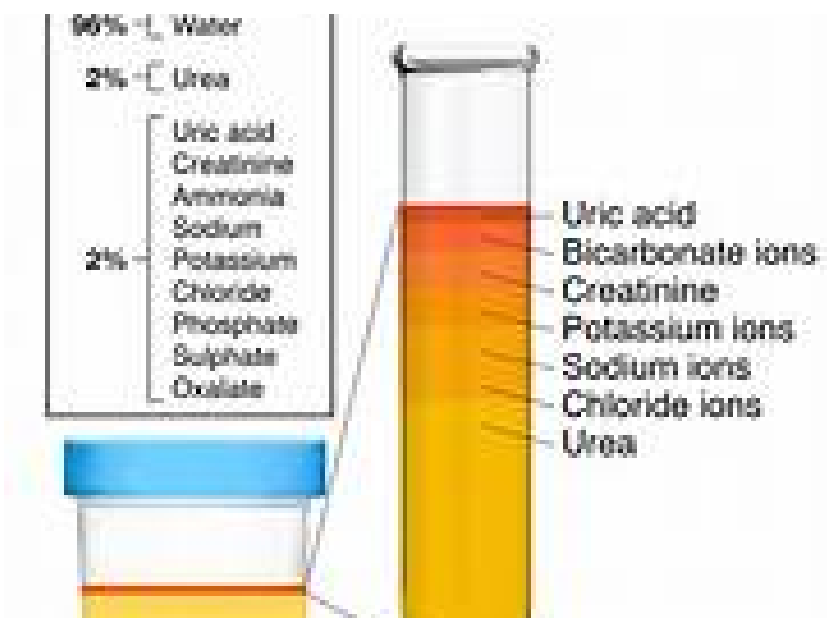




Urin merupakan larutan kompleks yang terdiri dari sebagian besar air (96%) air dan sebagian kecil zat terlarut (4%) yang dihasilkan oleh ginjal, disimpan sementara dalam kandung kemih dan dibuang melalui proses mikturisi (Evelyn C. Pearce, 2002). pembentukan urin itu sendiri dibagi menjadi 3(tiga) tahap, yakni tahap penyaringan (filtrasi), tahap penyerapan kembali (reabsorpsi), serta juga tahap augmentasi. Dan berikut ini ialah penjelasannya. Proses pembentukan urin, yaitu:

Filtrasi (penyaringan): capsula bowman dari badan malpighimenyaring darah dalam glomerulusyang mengandung air, garam, gula, urea dan zat bermolekul besar (protein dan sel darah) sehingga dihasilkan filtrat glomerulus(urin primer). Di dalam filtrat ini terlarut zat seperti glukosa, asam amino dan garam-garam.

Pada mulanya darah yang masih mengandung air (H_2O), amonia (NH_3), garam, urea, glukosa($C_6H_{12}O_6$),dan asam amino masuk ke glomerulus dengan melalui arterioli afferent untuk dapat mengalami proses filtrasi. Glomerulus adalah suatu bagian dari badan malpighi. Sel-sel kapiler glomerulus tersebut yang memiliki karakteristik berpori serta juga bertekanan tinggi ini semakin mempermudah berlangsungnya proses penyaringan atau juga filtrasi.





Reabsorpsi (penyerapan kembali): dalam tubulus kontortus proksimal zat dalam urin primer yang masih berguna akan direabsorpsi yang dihasilkan filtrat tubulus (urin sekunder) dengan kadar urea yang tinggi. Antara lain air bersama dengan glukosa, asam amino, asam urat dan protein yang berhasil menembus filter glomerulus ke aliran darah. Tubulus proksimal juga mengembalikan elektrolit, natrium, klorida dan bikarbonat. Simpai Henle mereabsorpsi air dan natrium.

Urin primer yang terbentuk dengan melalui proses filtrasi tersebut masih mengandung beberapa zat yang berguna bagi tubuh, ialah seperti glukosa, asam amino, serta juga beberapa ion seperti Na^+ , Cl^- , HCO_3^- , dan juga K^+ . Zat-zat yang masih berguna bagi tubuh tersebut selanjutnya akan masuk ke dalam suatu pembuluh darah yang mengelilingi tubulus. Sementara dari itu zat-zat yang sudah tidak berguna lagi buat tubuh seperti amonia, garam, serta juga urea akan membentuk urin sekunder. Urin sekunder tersebut lalu akan masuk ke lengkung henle untuk menuju ke tubulus kontortus distal. Pada saat melewati lengkung henle, air urin tersebut akan berubah menjadi lebih pekat dan juga volumenya menurun dikarenakan osmosis. Pada urin sekunder tersebut, sudah tidak ditemukan lagi zat-zat yang masih berguna buat tubuh. Sementara dari itu, komposisi zat-zat sisa metabolisme tersebut akan bertambah.

URINE

Sekresi (pengeluaran) : dalam tubulus kontortus distal, pembuluh darah menambahkan zat lain yang tidak digunakan dan terjadi reabsorpsi aktif ion Na^+ dan Cl^- dan sekresi H^+ dan K^+ . Selanjutnya akan disalurkan ke tubulus kolektifus ke pelvis renalis. (Roger Watson, 2002)

.Sifat dan Komposisi air Urine

Sifat – sifat Urine (air kemih)

- Jumlah eksresi dalam 24 jam \pm 1.500 cc tergantung dari masuknya (intake) cairan serta faktor lainnya.
- Warna bening muda dan bila dibiarkan akan menjadi keruh.
- Warna kuning tergantung dari kepekatan, diet obat – obatan dan sebagainya.
- Bau khas air kemih bila dibiarkan terlalu lama maka akan berbau amoniak.
- Berat jenis 1.015 – 1.020.
- Reaksi asam bila terlalu lama akan menjadi alkalis, tergantung pada diet (sayur menyebabkan reaksi alkalis dan protein memberi reaksi asam).
-

Komposisi air kemih

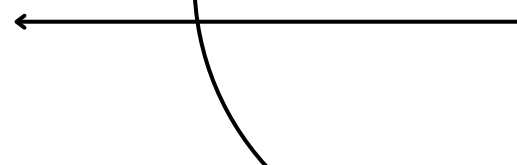
- Air kemih terdiri dari kira – kira 95 % air
- Zat – zat sisa nitrogen dari hasil metabolisme protein asam urea, amoniak dan kreatinin
- Elektrolit, natrium, kalsium, NH_3 , bikarbonat, fosfat dan sulfat
- Pigmen (bilirubin, urobilin)
- Toksin
- Hormon

URINE



• FUNGSI ORGAN SISTEM URIN/KEMIH

SISTEM INI JUGA DISEBUT SEBAGAI SISTEM GINJAL ATAU GENITOURINARI. PADA ORGAN, BERSAMA DENGAN BEBERAPA ORGAN LAIN DALAM SISTEM TUBUH MANUSIA, COBALAH UNTUK MENJAGA TUBUH BEBAS DARI ZAT BERACUN. ORGAN LAIN PARU-PARU, KULIT DAN USUS. KEGIATAN METABOLISME DALAM TUBUH MENGHASILKAN LIMBAH YANG DISIMPAN DALAM DARAH DAN ORGAN SEPERTI USUS DAN KANDUNG KEMIH. MAKANAN ATAU NUTRISI YANG DIPERLUKAN UNTUK KELANGSUNGAN HIDUP KITA. PENCERNAAN MAKANAN MENGHASILKAN BAHAN LIMBAH, SEPERTI LIMBAH PADAT, UREA, ASAM URAT, DLL, YANG HARUS DIKELUARKAN. GAS BERACUN, SEPERTI KARBON DIOKSIDA, YANG MERUPAKAN PRODUK DARI KEGIATAN METABOLISME PADA TINGKAT SEL, YANG DIHEMBUSKAN KELUAR DARI TUBUH KITA OLEH PARU-PARU. PORI-PORI KULIT MEMBANTU DALAM MENYINGKIRKAN BAHAN LIMBAH DENGAN MEMBIARKAN KERINGAT KELUAR DARI TUBUH KITA. DIBUTUHKAN PERAWATAN DARI BAGIAN CAIR DARI BAHAN LIMBAH.





FUNGSI SISTEM *KEMIH*

Organ melakukan fungsi khusus. Hal ini meningkatkan efisiensi sistem secara keseluruhan. Mari kita lihat, apa fungsi sistem, dimulai dengan ginjal.

a. Fungsi Ginjal

Ini adalah terletak di sisi kiri dan sisi kanan tubuh, tepat di bawah tulang rusuk. Mereka bertindak sebagai sistem filtrasi tubuh dan membersihkan darah dari bahan beracun. Berikut ini adalah fungsi organ ini:

- Ginjal memainkan peran penting dalam regulasi tekanan darah. Mereka melakukan hal ini, baik dengan menghilangkan air dari darah atau melestarikan itu.
- Ginjal mengeluarkan enzim yang disebut renin, yang bertindak sebagai stimulator untuk aktivasi jalur angiotensin-aldosteron. Jalur ini memainkan peran penting dalam mengendalikan tekanan darah.
- Ginjal mengatur pH darah.
- Ginjal juga mengatur jumlah radikal bebas dari unsur-unsur yang berbeda seperti Na⁺, dll, dalam darah.
- Ginjal mengeluarkan eritropoietin, hormon, yang merangsang produksi sel darah merah.
- Ginjal memproduksi vitamin D.
- Ginjal menyaring darah dan memisahkan zat-zat beracun, seperti bilirubin, amonia dan kreatinin. Hal ini juga filter dan memisahkan bahan kimia yang tidak adak untuk tubuh, seperti obat farmasi dan zat racun, seperti timbal dan merkuri.

b. Fungsi Organ lain dari Sistem urin

Ureter Sebuah mengarah dari masing-masing ginjal ke kandung kemih. Urin, yang merupakan output dari ginjal, diangkut oleh ureter ke kandung kemih untuk disimpan, sebelum diekskresikan dalam proses berkemih atau buang air kecil.

c. Fungsi Ureter

Ada dua ureter, satu dari masing-masing ginjal ke kandung kemih. Tiap bagian ini mengangkut urin dari pelvis ginjal ginjal yang terpasang, ke kandung kemih (lihat diagram pada halaman tentang komponen dari sistem urin). Kedua ureter lewat di bawah kandung kemih, yang menyebabkan kandung kemih menekan ureter dan karenanya mencegah aliran balik urin ketika tekanan di dalam kandung kemih yang tinggi saat buang air kecil.



SISTME URINARIA

Urinalysis (Urinary analysis)

1. Ginjal

Kedudukan ginjal terletak dibagian belakang dari kavum abdominalis di belakang peritonium pada kedua sisi vertebra lumbalis III, dan melekat langsung pada dinding abdomen. Bentuknya seperti biji buah kacang merah (kara/ercis), jumlahnya ada 2 buah kiri dan kanan, ginjal kiri lebih besar dari pada ginjal kanan.

2. Ureter

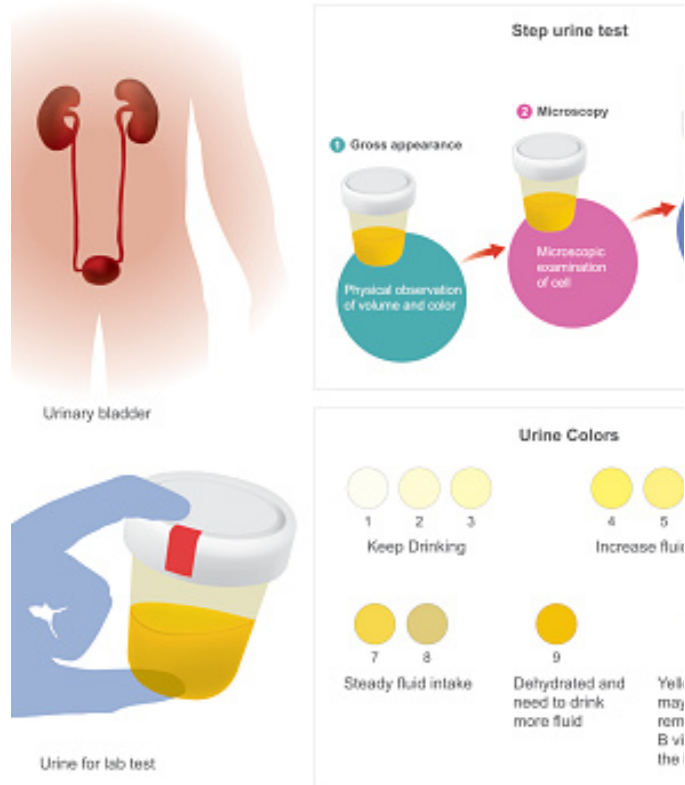
Terdiri dari 2 saluran pipa masing - masing bersambung dari ginjal ke kandung kemih (vesika urinaria) panjangnya $\pm 25 - 30$ cm dengan penampang $\pm 0,5$ cm. Ureter sebagian terletak dalam rongga abdomen dan sebagian terletak dalam rongga pelvis.

3. Vesika Urinaria (Kantung Kemih)

Kandung kemih dapat mengembang dan mengempis seperti balon karet, terletak di belakang simfisis pubis di dalam rongga panggul. Bentuk kandung kemih seperti kerucut yang dikelilingi oleh otot yang kuat, berhubungan ligamentum vesica umbikalis medius.

4. Uretra

Uretra merupakan saluran sempit yang berpangkal pada kandung kemih yang berfungsi menyalurkan air kemih keluar. Pada laki- laki uretra bewrjalan berkelok - kelok melalui tengah - tengah prostat kemudian menembus lapisan fibrosa yang menembus tulang pubis kebagia penis panjangnya ± 20 cm.



PERBEDAAN WARNA URINE

Warna Urine Keruh

Warna urine keruh (seperti susu atau milky) menjadi tanda dari adanya infeksi saluran kemih. Biasanya warna urine ini juga akan menimbulkan bau tak sedap.

Warna Urine Kuning Tua

Jika urine berwarna sedikit oranye atau urine kuning pekat hal ini menandakan bahwa orang tersebut mengalami dehidrasi.

Warna Urine Biru atau Hijau

Ada beberapa hal yang dapat menyebabkan urine berwarna biru atau hijau, misalnya konsumsi makanan atau obat-obatan tertentu, atau bisa pula karena adanya masalah kesehatan.

Warna Urine Coklat Tua

Urine berwarna coklat tua namun jernih merupakan tanda adanya gangguan hati seperti hepatitis virus akut atau sirosis ,yang menyebabkan kelebihan bilirubin dalam urine.



Vitamin C

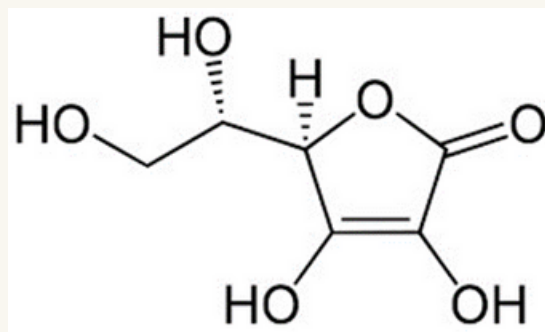
"Seperti Vitamin C yang dapat
mencerahkan kulit, jadilah seseorang
yang memberi kecerahan pada hari-hari
gelap dengan senyummu yang tulus."

SUCI NUR SYAHBANI
210105510002

What is vitamin c?

Vitamin ialah golongan senyawa kimia yang terdapat dalam jumlah kecil makanan tetapi mempunyai arti yang penting, sebab kekurangan vitamin akan menimbulkan beberapa jenis penyakit, misal beri-beri, skorbut, rabun senja dan lain-lain yang digolongkan kedalam penyakit kekurangan vitamin atau avitaminosis

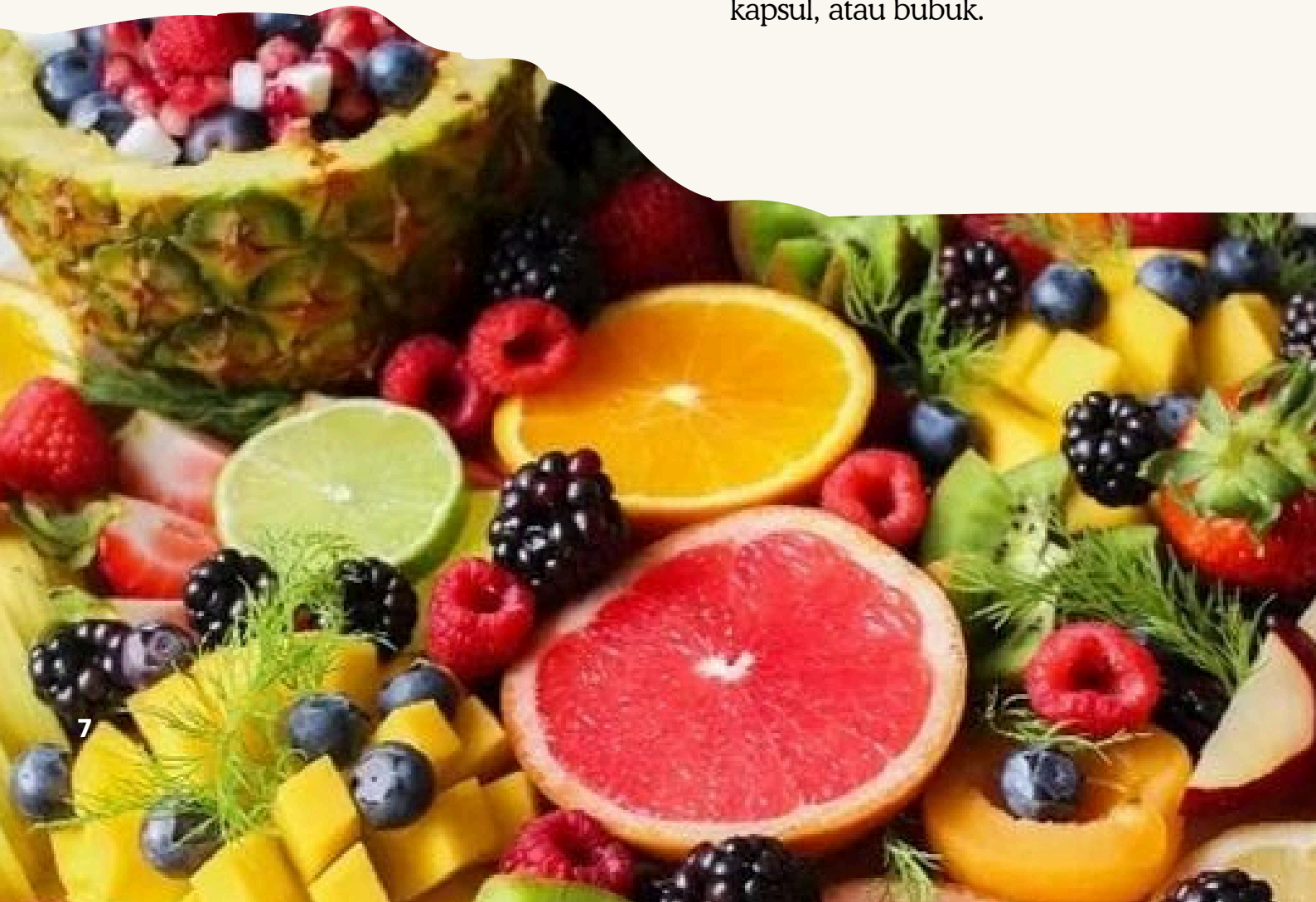
Vitamin C disebut juga asam askorbat, merupakan vitamin yang paling sederhana, mudah berubah akibat oksidasi, tetapi amat berguna bagi manusia. Struktur kimianya terdiri dari rantai 6 atom C dan kedudukannya tidak stabil ($C_6H_8O_6$), karena mudah bereaksi dengan O_2 di udara menjadi asam dehidroaskorbat



Sources of vitamin C

Berikut adalah beberapa sumber vitamin:

- Buah-buahan seperti jeruk, stroberi, kiwi, dan nanas.
- Sayuran seperti paprika, brokoli, kubis, dan bayam.
- Buah beri seperti raspberi, blackberry, dan blueberry.
- Tomat dan tomat cherry.
- Buah sitrus lainnya seperti lemon, lime, dan grapefruit.
- Sayuran hijau seperti kale dan kailan.
- Buah-buahan tropis seperti mangga, papaya, dan guava.
- Beberapa jenis kentang.
- Jus jeruk atau sari buah lainnya.
- Suplemen vitamin C, yang tersedia dalam berbagai bentuk seperti tablet, kapsul, atau bubuk.



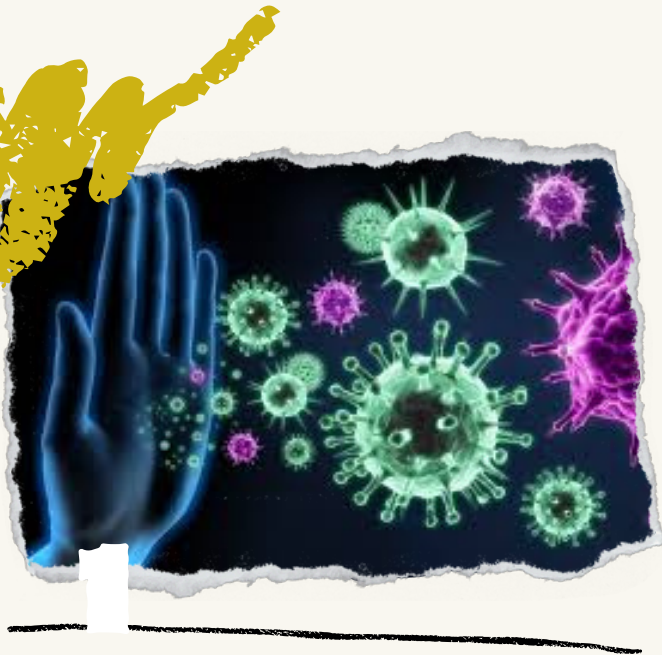
Benefits of Vitamin C

Vitamin c

memiliki banyak manfaat antara lain:

Mendukung Sistem Kekebalan Tubuh

Vitamin C memainkan peran penting dalam memperkuat sistem kekebalan tubuh, membantu melawan infeksi dan penyakit. Dapat melindungi sel darah putih dari enzim yang dilepaskan saat mencerna bakteri di saluran pencernaan



Penyembuhan Luka

itamin C diperlukan untuk pembentukan kolagen, protein yang penting untuk penyembuhan luka. Konsumsi cukup vitamin C dapat mempercepat proses penyembuhan. Dapat menyembuhkan sariawan, menyembuhkan luka, dan ketahanan tubuh terhadap infeksi dan stres serta sebagai antioksidan terhadap radikal bebas





Antioksidan

Sebagai antioksidan, vitamin C membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, yang dapat menyebabkan penyakit dan penuaan dini.

Kesehatan kulit

Vitamin C membantu dalam pembentukan kolagen, yang menjaga elastisitas dan kecerahan kulit. Ini juga dapat membantu melawan kerusakan akibat sinar UV dan menjaga kulit tetap sehat.



Penyerapan zat besi

Vitamin C meningkatkan penyerapan zat besi dari makanan, membantu mencegah atau mengatasi anemia akibat kekurangan zat besi.

More about Vitamin C

Sifat vitamin c

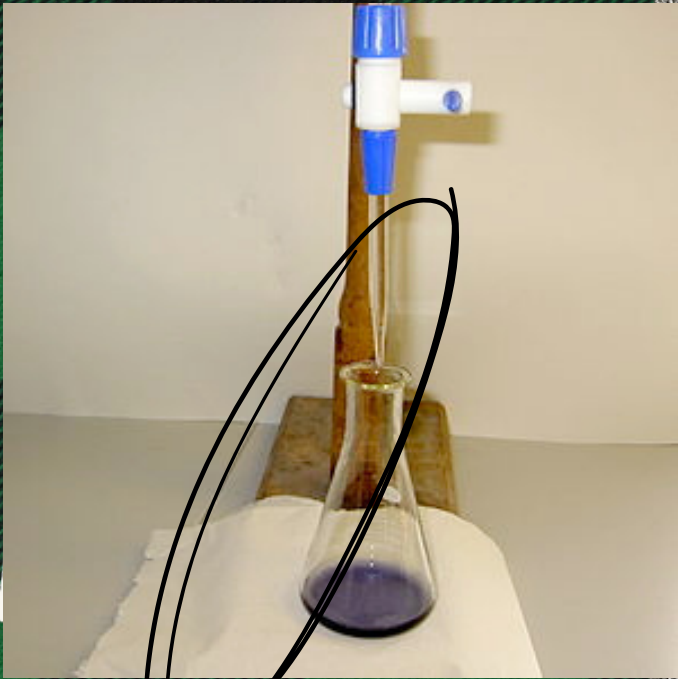
Vitamin C memiliki rumus $C_6H_8O_6$ dalam bentuk murni merupakan serbuk hablur atau serbuk putih atau agak kuning. Oleh pengaruh cahaya lambat laun menjadi berwarna gelap. Dalam keadaan kering stabil di udara, dalam larutan cepat teroksidasi. Melebur pada suhu 1900. Vitamin C mudah larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol. Tidak larut dalam kloroform, dalam eter dan dalam benzene.

Kebutuhan vitamin C

Angka kecukupan gizi vitamin C adalah 35 mg untuk bayi dan meningkat sampai kira-kira 60 mg pada dewasa. Efisiensi absorpsi akan berkurang dan kecepatan ekskresi meningkat bila digunakan dalam jumlah yang besar. Kebutuhan akan vitamin C meningkat 300%-500% pada penyakit infeksi, tuberkolosis, tukak peptik, penyakit neoplastik. Beberapa obat diduga dapat mempercepat ekskresi vitamin C, misalnya tetraksiklin, fenobarbital dan salsilat.



Penentuan Kadar Vitamin C



"Penentuan kadar vitamin c bertujuan untuk mengetahui banyaknya vitamin C dalam produk tertentu"

Metode Titrimetri

a. Iodometri (titrasi iodin)

Metode ini melibatkan titrasi iodin dengan larutan Vitamin C sampai titik akhir yang ditandai dengan hilangnya warna iodin. Reaksi ini melibatkan pengurangan iodin oleh Vitamin C. Titrasi iodometri merupakan jenis reaksi redoks yang mengukur jumlah iodin yang tersisa dari hasil reaksi redoks antara vitamin C dengan reaktan.

b. Titrasi dengan 2,6 Diklorofenol Indofenol (DCIP)

Metode ini berdasarkan atas sifat mereduksi asam askorbat terhadap warna 2,6 Diklorofenol Indofenol. Asam askorbat akan mereduksi indikator 2,6 Diklorofenol Indofenol membentuk larutan yang tidak berwarna. Pada titik akhir titrasi, kelebihan zat warna tidak tereduksi akan berwarna merah muda dalam larutan asam.



Metode Spektrofotometri

Asam askorbat dalam larutan air netral menunjukkan absorbansi maksimum pada 264 nm dengan nilai $\epsilon = 579$. Panjang gelombang maksimum ini akan bergeser oleh adanya asam mineral. Asam askorbat dalam asam sulfat 0,01 mempunyai panjang gelombang maksimal 245 nm dengan nilai $\epsilon = 560$.



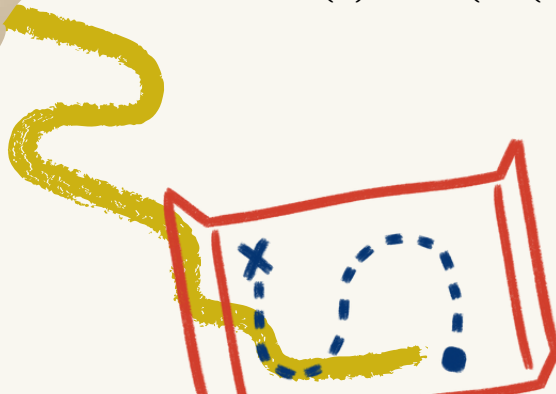
Metode Spektrofluorometri

Suatu metode yang berdasarkan pada reaksi antar asam askorbat dan metilen biru. Metode ini telah sukses digunakan untuk menetapkan kadar vitamin C dalam tablet suplemen vitamin.



Metode Kromatografi

Suatu metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) telah dikembangkan untuk penentuan asam askorbat dalam minuman ringan dan jus apel menggunakan tris (2,2-bipiridin rutenium (II) atau $\text{Ru}(\text{bpy})$ Elektroluminesense.



MORE ABOUT IODOMETRIC

1. "Seperti titik cahaya yang menembus kegelapan, iodometri mengungkapkan keberadaan zat-zat tersembunyi dalam larutan, mengubahnya menjadi pengetahuan yang berharga."

WHAT INDICATORS ARE USED IN IODOMETRIC TITRATION

Indikator yang digunakan adalah amilum yang ditambahkan saat sudah mendekati titik akhir titrasi. Hal tersebut dilakukan agar amilum tidak membungkus iodine sehingga penentuan titik akhir dapat ditentukan secara tepat. Titrasi ini menggunakan baku iodine (I_2) digunakan untuk senyawa-senyawa yang bersifat reduktor yang cukup kuat seperti vitamin C.

Larutan campuran yang dititrasi dengan menggunakan larutan natrium tiosulfat yang akan mengikat sisa iodine yang tidak bereaksi dengan vitamin C dimana $Na_2S_2O_3$ merupakan larutan standar sekunder yang akan mengikat amilum dan vitamin C sisa.

BEFORE THE SOLUTION REACHES THE END POINT OF THE TITRATION

Sebelum larutan mencapai titik akhir titrasi larutan terlebih dahulu di tambahkan indikator amilum yang bertujuan untuk mendeteksi titik akhir titrasi dan diperoleh larutan bening. Penambahan amilum dilakukan pada akhir titrasi karena kompleks iodium-amilum mempunyai kelarutan yang kecil dalam air sehingga biasanya ditambahkan pada akhir titrasi

Titrasi dilakukan hingga mencapai titik akhir titrasi ditandai dengan berubah warna dari kuning menjadi tidak berwarna.

