

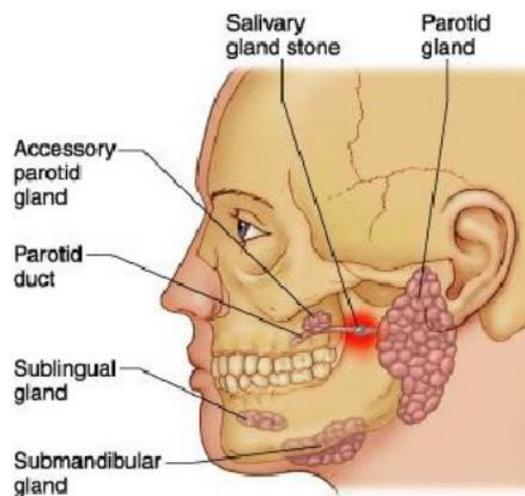
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Saliva

1. Definisi Saliva

Saliva merupakan cairan kompleks di dalam rongga mulut yang tersusun dari 95-99% berupa air dan sisanya berupa bahan organik maupun anorganik, seperti elektrolit, protein, enzim, imunoglobulin, faktor antimikroba, glikoprotein mukosa, albumin, glukosa, senyawa nitrogen seperti urea dan amonia serta oligopeptida. Semua unsur yang terkandung dalam saliva memiliki peranan penting dalam kesehatan rongga mulut dan kesehatan sistemik tubuh manusia. (Viranda Susanti, 2021:3)



Gambar 1. Kelenjar Saliva

Sumber : Alister Galen Pratama, 2017

Saliva merupakan cairan yang disekresikan ke dalam mulut oleh kelenjar ludah yakni kelenjar parotis, submandibularis dan sublingual. Membantu pengunyahan makanan dan pencernaannya dengan bantuan enzim amylase. Saliva juga berperan dalam berbicara, mengecap, dan pembersihan mulut dan jaringannya secara alamiah. Saliva juga memberikan perlindungan bagi gigi geligi dan mukosa mulut dan gingiva. (F. J. Harty, 2002:272)

Sekresi saliva dikendalikan oleh sistem saraf otonom dengan volume yang dihasilkan bervariasi sesuai dengan jenis dan intensitas stimulasi yang didapatkan. (Ahsan, 2018) Kelenjar saliva mayor menyumbang sebagian besar volume sekresi dan kandungan elektrolit untuk saliva, sedangkan kelenjar saliva minor menyumbang sedikit volume sekresi dan sebagian besar zat golongan darah. (Humphrey & Williamson, 2001) dalam (Viranda Sutanti, 2021:3)

2. Komposisi Saliva

Saliva terdiri dari 99% air dan 1% komponen ion anorganik seperti natrium, kalium, klorida, bikarbonat, kalsium, magnesium, fluoride, tiosianat, fosfat hydrogen, dll. Mengandung protein kaya prolin, histatin, *crystatin*, *defensins*, *kallikrein*, *cathelcidin-LL37*, laktoferin, dan enzim seperti amilase (*ptyalin*), peroksidase, lisozim, dll. Immunoglobulin A, G dan M, glukosa, asam amino, urea, asam urat, molekul lipid, dan antigen golongan darah, pertumbuhan epidermis factor, factor VII, factor VIII dan factor IX juga ada. Air liur di mulut juga terdiri dari sel epitel yang terkelupas, mikroorganisme dan produknya, beberapa sel inflamasi. (Nanci, 2012) dalam (Viranda Sutanti, 2021:45).

Jumlah sekresi saliva setiap harinya dapat bervariasi tiap orang. Variasi tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain yaitu : stimulus yang diterima, keterlibatan saraf, neurotransmitter, reseptor setiap kelenjar, tipe sel, kelenjar yang memproduksi, dan juga keterlibatan

hormon dapat mempengaruhi jumlah saliva dan juga mempengaruhi komposisi dari saliva yang dihasilkan. (Viranda Sutanti, 2021:46)

Saliva mengandung tiga sistem penyangga (bikarbonat, fosfat dan protein) dan membantu mempertahankan kisaran pH 6,0-7,5 yang dapat diterima di dalam mulut. Ketika suatu zat ditempatkan di rongga mulut, aliran saliva akan meningkat tergantung rasa, konsistensi dan konsentrasinya. Pembersihan oral dari berbagai zat akan diperpanjang dengan tidak adanya saliva, mengakibatkan kemungkinan kerusakan pada jaringan keras dan lunak intraoral. Dalam kondisi fisiologis netral, air liur terlalu jenuh dengan kalsium hidroksiapatit, yang mencegah demineralisasi gigi. Selain itu, pelikel protein saliva melindungi gigi dari penyebab iritasi. (Iorgulescu, 2009) dalam (Viranda Sutanti, 2021:46)

3. Fungsi Saliva

Saliva merupakan cairan yang sangat kompleks dengan sejumlah fungsi yang sangat penting hubungannya dengan pemeliharaan kesehatan rongga mulut hingga kondisi sistemis tubuh manusia. Komponen dalam saliva bekerja sama dalam peran yang saling tumpang tindih satu sama lain atau dengan kata lain bersifat multifungsi, yang secara terus-menerus dapat bermanfaat bagi kesehatan rongga mulut. (Dawes *et al.*, 2015) dalam (Viranda Sutanti, 2021:29)

Fungsi saliva secara umum dapat dikelompokkan menjadi 5 fungsi utama yang secara keseluruhan berfungsi untuk menjaga kesehatan rongga mulut dan menjaga keseimbangan ekologis di dalamnya. (Humphrey & Williamson, 2001) dalam (Viranda Sutanti, 2021:29) Adapun 5 fungsi utama saliva adalah :

1. Saliva sebagai sistem imun,
2. Saliva sebagai bufer atau pembersih,
3. Saliva berperan dalam pemeliharaan integritas gigi,

4. Saliva membantu proses pelumasan (*lubrication*) dan perlindungan (*protection*),
5. Saliva berperan penting pada proses sensasi rasa dan membantu proses pencernaan.

Kelenjar saliva menghasilkan saliva atau air ludah yang mengandung suatu enzim yang disebut amilase. Enzim ini berfungsi untuk memecah karbohidrat di dalam makanan agar nantinya lebih mudah lagi dicerna di organ pencernaan yang lebih dalam. Selain itu, saliva juga berfungsi untuk menjaga kelembaban gigi dan mulut, membersihkan sisa makanan yang tertinggal setelah makan, menjaga tingkat keasaman di dalam mulut agar tetap rendah, serta bisa melindungi dari berbagai bakteri dan virus. (Ardyan Gilang Ramadhan, 2010:3)

4. Faktor Yang Mempengaruhi Sekresi Saliva

Sekresi saliva dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain :

- a. Faktor mekanis yang terjadi di dalam rongga mulut seperti gerakan mengunyah permen karet dan mengunyah makanan yang keras.
- b. Adanya faktor kimiawi pada rongga mulut, misalnya rangsangan rasa kecut dari jeruk, rangsangan rasa asin, pahit, dan bahkan rasa pedas.
- c. Keterlibatan faktor neuronal. Faktor neuronal ini melibatkan sistem saraf otonom simpatis dan parasimpatis.
- d. Adanya rasa sakit yang terjadi di area rongga mulut. Misalnya ada gigi atau gusi yang sedang mengalami radang akut yang menyebabkan nyeri.
- e. Terjadinya siklus sirkadian. Siklus sirkadian ini berhubungan dengan jadwal siklus tidur. Sekresi saliva akan meningkat pada saat siang hari dan akan mengalami penurunan saat malam hari.

- f. Mengonsumsi obat-obatan yang bersifat antikolinergik. Misalnya obat antihistamin, antidepresan, antipsikotik, dan juga antihipertensi dapat memengaruhi menurunnya laju aliran saliva.
- g. Mengonsumsi minuman beralkohol dapat mengakibatkan turunnya laju basal saliva.
- h. Adanya penyerta penyakit sistemis dapat memengaruhi perubahan komposisi biokimiawi saliva dan juga memengaruhi psikoemosional.
- i. Kondisi psikis, sekresi saliva dapat terhambat karna adanya stres, kemarahan dan ketegangan juga dapat menstimulasi terhambatnya sekresi saliva.
- j. Perbedaan gender juga ternyata dapat memengaruhi laju aliran saliva. Hal ini dikarenakan ukuran kelenjar saliva perempuan cenderung lebih kecil daripada laki-laki sehingga menyebabkan laju aliran saliva pada perempuan lebih rendah daripada laki-laki.
- k. Paparan radiasi. Pada pasien yang mendapatkan terapi radiasi, khususnya pada area kepala dan leher telah terbukti dapat mengakibatkan menurunnya fungsi dari kelenjar saliva tingkat berat bahkan tidak berfungsi secara permanen yang dapat menimbulkan keluhan *xerostomia* radiasi. *Xerostomia* radiasi merupakan kondisi dimana kelenjar saliva mengalami peradangan pada awal hari pertama, kemudian terjadi penyusutan parenkim yang menyebabkan mengecilnya ukuran kelenjar saliva dan dapat terjadi penyumbatan, kondisi ini biasanya terjadi setelah satu minggu. Selain itu saliva yang dihasilkan memiliki viskositas lebih kental dan lengket, volume dan sekresi IgA berkurang, terjadi penurunan pH saliva. Untuk mengembalikan ke kondisi netral membutuhkan waktu yang mana setiap orang memiliki respons yang berbeda-beda tergantung dari persistensi kerusakan

kelenjar saliva dan jumlah dosis terapi radiasi yang diterima.
(Viranda Sutanti, 2021:53-55)

5. pH Saliva dan Volume Saliva

Volume saliva yang melimpah akan diproduksi sebelum, selama dan setelah makan, sebaliknya, selama tidur produksi saliva akan sangat berkurang atau lebih sedikit. Volume saliva ini juga sangat bergantung dengan tempat disekresikannya saliva tersebut. (Ahsan, 2018) Derajat keasaman (pH) netral saliva adalah berkisar dari 6 sampai 7. Kondisi ini berarti bahwa pH saliva sedikit asam, sedangkan pH dalam aliran saliva dapat berkisar dari 5,3 (aliran rendah) hingga 7,8 (aliran puncak). (Humphrey & Williamson, 2001) tertulis didalam buku *Saliva dan Kesehatan Rongga Mulut* (Viranda Sutanti, 2021:3&4)

Setiap individu memiliki laju aliran saliva yang berubah-ubah. Laju saliva ini sangat kondisional, tergantung dari kondisi yang melibatkan waktu dan fungsi. Sekresi saliva dengan laju minimal terjadi ketika kondisi yang tidak ada stimulasi misalnya pada kondisi tidur dimana tidak ada rangsangan maka laju aliran saliva sekitar 20-50 ml/jam. Sedangkan laju saliva maksimal pada kondisi mendapatkan stimulasi kuat maka laju aliran saliva bisa mencapai 150 ml/jam.

Pada kondisi istirahat, laju aliran saliva netral dapat mencapai kenaikan 1-3 ml/menit bila mendapatkan stimulasi. Rerata laju aliran saliva netral terendah pada 0,7-1 ml/menit. Sedangkan rerata laju aliran saliva 0,25-0,35 ml/menit merupakan laju aliran saliva netral tanpa stimulasi dan kondisi dimana laju aliran saliva berada dibawah 0,1 ml/menit disebut dengan kondisi hiposalivasi.

Volume saliva minimum pada kondisi netral yang diterima meningkat menjadi 0,2 ml/menit. Jumlah ini telah diproyeksikan dari penelitian pada populasi umum. Tetapi bagaimanapun pengukuran aliran saliva ini merupakan pengukuran yang sangat individual dan idealnya

harus dicatat sebagai referensi dasar setelah 15 tahun. (Iorgulescu, 2009) dalam (Viranda Sutanti, dkk. 2021:55)

B. Permen Karet Gula

1. Definisi Permen Karet Gula

Permen karet terbuat dari bahan alami atau sintetis getah sebagai ramuan utamanya memiliki gizi dan rasa pokok, seperti gula dan zat pengharum, dimana akan berangsur-angsur hilang oleh kunyahan. (Belitz dan Grosch dalam Silalahi, 2010) dalam (Reysa Eka, 2013:67)

Permen karet pertama ditemukan oleh seorang berkebangsaan Amerika Serikat bernama Thomas Adams, pada tahun 1872. Kisahnya bermula ketika di tahun 1870, si ahli foto ini mendapatkan sepotong karet yang biasa dikunyah oleh orang-orang dari suku Indian Meksiko. Dua tahun lamanya (1870-1872) ia mencoba melakukan penelitian apakah bahan yang kenyal itu bisa digunakan seperti karet biasa. Ternyata bahan yang kenyal itu tidak dapat digunakan seperti karet biasa.

Dasar permen karet tersebut adalah campuran getah dari pohon karet yang tumbuh di hutan tropis atau perkebunan. Permen karet memaparkan kedalam potongan bujur atau membentuk butir dimana bersalut gula atau manisan. Aroma dan pembawa rasa terbuat dari sukrosa, gula, air gula atau pengganti pemanis lainnya dan kotoran minyak seperti spearmint, peppermint, dan lain-lain. (Belitz&Grosch, 2010) dalam (Reysa Eka, 2013)

2. Kandungan Permen Karet Gula

1. Monosakarida

Monosakarida ($C_6H_{12}O_6$), merupakan gula paling sederhana dan terdiri atas molekul tunggal. Monosakarida merupakan bentuk ikatan paling sederhana sehingga tidak dapat dihidrolisis menjadi bentuk yang lebih sederhana lagi. Penamaan monosakarida tergantung dari

gugus fungsional serta letak gugus hidroksil penyusunnya. Monosakarida yang mengandung satu gugus aldehid disebut “aldose” (contohnya glukosa). Monosakarida yang mengandung gugus keton disebut “ketosa” (contohnya fruktosa).

Berdasarkan jumlah atom karbon yang menyusunnya, monosakarida dapat dibagi lagi menjadi triosa (3 karbon), tetrosa (4 karbon), pentose (5 karbon), hektosa (6 karbon), dan heptosa (7 karbon). Di antara semua jenis monosakarida tersebut, hektosa yang memiliki 6 karbon merupakan monosakarida yang paling banyak ditemukan dan besar peranannya dalam sistem pencernaan tubuh, terdiri dari glukosa, fruktosa dan galktosa.

Glukosa, disebut juga sebagai “dekstrosa atau gula anggur”, banyak terkandung dalam buah-buahan, jagung manis, sirup jagung dan madu. Glukosa merupakan produk utama dari hidrolisis karbohidrat kompleks dalam pencernaan, dan merupakan bentuk gula yang biasanya ada dalam peredaran darah. Dalam sel, glukosa dioksidasi untuk menghasilkan energi. Glukosa dalam makanan merupakan bentuk gula yang paling mudah dimanfaatkan tubuh karena tidak memerlukan pemecahan kembali menjadi molekul yang lebih sederhana.

Fruktosa, disebut juga dengan levulose atau gula buah. Fruktosa banyak ditemukan pada makanan yang juga merupakan sumber glukosa dan sukrosa, contohnya madu dan segala jenis buah-buahan. Fruktosa merupakan gula yang paling manis dibandingkan dengan jenis-jenis gula sederhana lainnya.

Galaktosa, merupakan gula yang tidak ditemukan dalam bentuk bebas di alam, tetapi harus dihidrolisis terlebih dahulu dari disakarida laktosa (gula dalam susu) (Arie Dwi Alistina, 2021:26-28)

2. Disakarida

Disakarida merupakan jenis karbohidrat yang banyak dikonsumsi manusia sehari-hari. Setiap molekul disakarida akan terbentuk dari gabungan 2 molekul monosakarida. Ada 4 jenis disakarida yaitu :

a. Sukrosa, dinamakan juga gula tebu. Secara komersial gula pasir 90% terdiri dari sukrosa dibuat dari bahan tebu, melalui proses penyulingan dan kristalisasi. Sukrosa terdapat dalam buah, sayuran dan madu. Sukrosa menyumbang energi cukup besar, tidak mengandung gizi dan kelebihan sukrosa akan disimpan dalam bentuk glikogen dan asam lemak.

b. Maltosa, maltose tidak terdapat bebas di alam. Maltosa terdapat dalam biji-bijian yang sedang berkecambah, proses pembuatan bir dan pada hidrolisis maltosa bila dipecah menjadi 2 molekul glukosa oleh enzim maltase.

c. Laktosa, laktosa adalah gula yang rasanya paling tidak manis dan sukar larut daripada disakarida lainnya. Laktosa (gula susu) hanya terdapat dalam susu dan terdiri dari atas 1 molekul glukosa dan 1 molekul galaktosa. Kadar laktosa pada susu sapi 6,8 gr/100 ml sedangkan pada ASI 4,8 gr/100 ml.

d. Trehalosa, sama seperti maltose, terdiri dari 2 unit glukosa dan dikenal sebagai gula jamur, sebanyak 15% bagian kering jamur terdiri atas trehalose. (Eka Wulansari, 2022:5-6)

3. Pengaruh Permen Karet Gula Terhadap pH Saliva

Kondisi makanan mempengaruhi lamanya perlekatan makanan dalam mulut. Makanan yang dikunyah seperti permen karet dan marshmallow walaupun mengandung kadar gula yang tinggi tetapi dapat menstimulasi saliva dan berpotensi rendah untuk terjadinya perlekatan makanan lebih lama dibandingkan makanan dengan konsistensi padat atau lengket. Makanan yang mengandung sedikit karbohidrat terfermentasi seperti

sayuran hijau yang bersifat kariostatik maka tidak menyebabkan karies. (Ana Riolina, 2022:134)

Kandungan gula pada permen karet *non xylitol* (gula) disintesis lebih cepat oleh bakteri rongga mulut untuk diubah menjadi glukosa dan fruktosa. Glukosa diperoleh dari hasil glikolisis oleh bakteri menghasilkan energi dan asam laktat, yang akan menyebabkan pH turun dalam waktu 1-3 menit menjadi pH 4,5-5,7 dalam waktu 30-60 menit. Jika penurunan pH terjadi secara terus menerus akan terjadi demineralisasi yang ditandai dengan terlihat bercak putih pada permukaan enamel dan lesi tersebut akan berkembang menjadi karies. (Muhammad R, dkk)

Gula (sukrosa) dan karbohidrat lain yang dapat difermentasi, setelah dipecah oleh enzim saliva, menghasilkan substrat bakteri mulut untuk berkembang yang menurunkan pH saliva dan biofilm plak. Telah lama dipahami bahwa perkembangan lesi karies bergantung pada penurunan pH plak ini, yang terjadi sebagai akibat dari metabolisme karbohidrat makanan oleh bakteri mulut. Karbohidrat yang dapat difermentasi adalah karbohidrat yang memulai pencernaan di rongga mulut melalui pemecahan oleh enzim saliva dan kemudian dapat difermentasi oleh mikroflora rongga mulut. Gula sederhana seperti sukrosa, fruktosa dan glukosa lebih kariogenik daripada karbohidrat yang lebih kompleks. Permen karet gula mengandung pemanis gula. Saat mengunyah permen karet gula, gula tersebut akan larut dalam air liur dan menghasilkan asam. Hal ini dapat menurunkan pH saliva secara sementara dan meningkatkan resiko terjadinya kerusakan gigi. (Touger-Decker & van Loveren, 2003) dalam (Yuanita Lely Rachmawati, dkk., 2022:133)

C. Permen Karet *Non* Gula

1. Definisi Permen Karet *Non* Gula

Permen karet yang bermanfaat menjaga kesehatan gigi adalah permen karet tanpa gula, karena bakteri bergantung pada sukrosa untuk

memproduksi plak. Mengunyah permen karet tanpa gula setelah makan dapat meningkatkan sekresi air ludah, yang berfungsi membersihkan sejumlah bakteri dalam mulut. (Naviri, dkk, 2015:89)

Permen karet bebas gula adalah cara yang praktis untuk merangsang saliva setelah memakan makanan yang mengandung gula. Pemberian permen karet bebas gula salah satunya adalah kandungan *xylitol*, mempunyai efek menstimulasi produksi saliva, komposisi dari saliva berubah dan meningkatkan konsentrasi bikarbonat, fosfat dan kalsium. Perubahan dari komposisi ini menstimulasi peningkatan kemampuan saliva untuk mencegah penurunan pH dan meningkatkan kemampuan pertumbuhan kristal hidroksiapatit. Peningkatan volume saliva cenderung membersihkan gula dan asam dari gigi. (Sari, 2011) tertulis didalam buku *Restorasi Estetik Veener* (Mandojo Rukmo, 2020:93-94)

2. Kandungan Permen Karet *Non* Gula

Jenis-jenis permen karet *non* gula (bebas gula) yakni mengandung gula alcohol, terdapat di alam dan dapat dibuat secara sintesis. Ada 4 jenis gula alcohol (bebas gula) yaitu:

- a. *Sorbitol*, yang terdapat dalam berbagai jenis buah, banyak digunakan dalam makanan dan minuman khusus pasien diabetes seperti minuman ringan, selai, kue dan digunakan dalam pembuatan permen karet. (Eka Wulansari, 2022:6)
- b. *Xylitol* adalah alcohol gula yang sama manisnya dengan sukrosa, juga terdapat secara alamiah tetapi dibuat secara komersial dari kayu pohon birch. *Xylitol* merupakan zat pengawet yang baik dan menurunkan suhu jika larut dalam cairan mulut, yang mungkin menarik perhatian toko permen. Berdasarkan alasan diatas, *xylitol* digunakan dalam permen karet, *fruit gums*, *peppermints*, serta beberapa jenis coklat, dan populer khususnya di Finlandia dan Swiss tempat asal mula penelitian. (Edwina A. M., dkk, 1991:92)

3. Pengaruh Permen Karet *Non Gula Terhadap pH Saliva*

Mengunyah permen karet yang bebas gula di antara waktu makan bisa meningkatkan produksi air liur hingga 10 kali lipat. Air liur membantu menguatkan gigi karena kandungan mineral di dalamnya. Pastikan untuk memilih permen karet bebas gula yang mengandung *xylitol* yang terbukti dapat mengurangi tingkat keasaman minuman dan makanan. (Hans Tandra, 2020:58)

Aliran saliva dapat ditambah dengan rangsangan mengunyah serta aktivitas otot bibir dan lidah. Dengan aliran tambahan yang distimulasi, produk-produk kunyah (seperti permen karet) yang tidak mengandung karbohidrat yang dapat difermentasi dapat membantu memodulasi pH plak. Pemanis bebas gula seperti *xylitol* direkomendasikan untuk digunakan tanpa khawatir akan terjadi karies. Beberapa yang mengandung *xylitol* mengurangi akumulasi plak dan peradangan gingiva serta dapat meningkatkan potensi remineralisasi. (Wennerholm et al., 1994) tertulis didalam buku *Saliva dan Kesehatan Rongga Mulut* (Viranda Sutanti, dkk. 2021:36)

Permen karet bebas gula yang dikunyah 15-20 menit dua kali sehari mungkin cukup untuk menjaga kesehatan mulut dan mengurangi gejala penyakit gigi dan mulut. Permen karet *non gula* atau bebas gula umumnya menggunakan pemanis pengganti yaitu gula alkohol seperti *xylitol* atau *sorbitol*, yang tidak dapat digunakan oleh bakteri dalam mulut untuk fermentasi dan produksi asam. (Viranda Sutanti, 2021:75)

Pengaruh *xylitol* (bebas gula) yang terbukti secara klinis adalah menghambat plak gigi sebesar 80%, menghambat demineralisasi email gigi, meningkatkan *flow* dan pH saliva, memproduksi remineralisasi enamel gigi, produksi air liur meningkat sehingga dapat meredakan *xerostomia* (mulut kering), gula untuk penderita diabetes, mengurangi infeksi di mulut dan *nasopharynx*. (Mandojo Rukmo, 2020:93)

Tabel 1. Spesifikasi Bahan, Komposisi Kimia dan Pabrik
Permen Karet Gula dan *Non* Gula

Spesifikasi Bahan	Komposisi	Pabrik
Permen Karet Gula	Gula (mengandung pengawet sulfit), sirup glukosa, gum base, pengemulsi gliserol, perisa sintetik tutti frutti, dan pewarna sitentik.	PT Union Foods
Permen Karet <i>Non</i> Gula	Pemanis alami (xylitol, maltitol), gum base, perisa sintetik (fresh mint dan menthol), penstabil (kalsium fosfat).	PT Lotte Indonesia

D. Penelitian Terkait

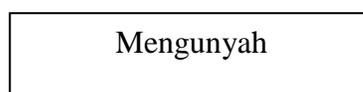
1. **Efek Pengunyahan Permen Karet Gula Dan Xylitol Terhadap Status Saliva.** (Lisna Kurnia dan Juni Handadjani, 2011), berdasarkan hasil penelitian pada kelompok gula menunjukkan pH saliva mengalami penurunan yang bermakna pada subjek yang mengunyah permen karet yang mengandung gula. Penurunan pH saliva pada pengunyahan permen karet yang mengandung gula disebabkan karena sintesa ekstrasel gula lebih cepat sehingga cepat diubah oleh mikroorganisme dalam rongga mulut menjadi asam dan menurunkan kapasitas buffer saliva lebih cepat.
2. **Pengaruh Pengunyahan Permen Karet Dengan Pemanis Xylitol Terhadap Penurunan Risiko Karies Gigi.** (Wahyu Sulistiadi, 2007) Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa

terdapat kenaikan pH saliva sesudah mengunyah permen karet berxylitol. Hal ini disebabkan karena kandungan xylitol yang tidak dapat difermentasikan oleh bakteri dalam rongga mulut. Setelah dilakukan penelitian ini dapat terlihat adanya peningkatan nilai pH saliva pada kelompok berxylitol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa permen karet yang mengandung xylitol dapat meningkatkan pH saliva. Hal tersebut disebabkan sifat dan cara kerja xylitol yang tidak dapat di fermentasi oleh *streptococcus oral* dan mikroorganisme lainnya sehingga tidak dihasilkan asam yang dapat menurunkan pH saliva.

3. **Perbedaan laju aliran saliva dan pH antara mengunyah permen karet xylitol dan permen karet sukrosa pada siswa sekolah dasar di Makassar. (Sherly Horax, Sarah Eva Chalid, dan Eri Hendra Jubhari, tahun 2020)** terbukti ada perbedaan signifikan jumlah saliva dan pH saliva antara mengunyah permen karet xylitol dan permen karet sukrosa, karena saliva setelah mengunyah permen karet sukrosa yang memiliki pH lebih asam daripada saliva sesudah mengunyah permen karet xylitol yang bersifat basa, serta xylitol terbukti lebih efektif dalam memproduksi saliva yang juga mampu mengurangi organisme mikro di dalam mulut sehingga dapat bersifat antikaries. Berdasarkan penelitian ini disimpulkan bahwa mengunyahpermen karet xylitol dapat menghasilkan lebih banyak saliva daripada mengunyah permen karet sukrosa, dan permen karet sukrosa memiliki derajat keasaman yang lebih rendah dari pada permen karet xylitol.

E. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan visualisasi hubungan antara berbagai variabel untuk menjelaskan sebuah fenomena. (Wibowo, 2014) Hubungan antara berbagai variabel digambarkan dengan lengkap dan menyeluruh dengan alur

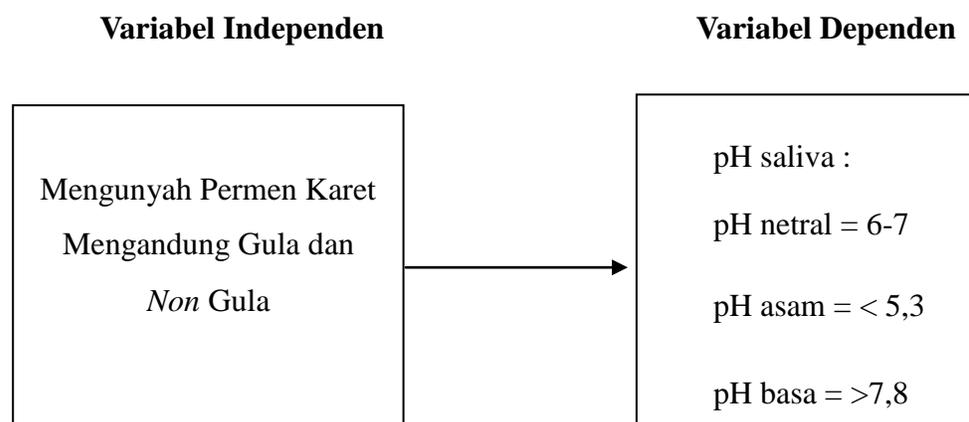


dan skema yang menjelaskan sebab akibat suatu fenomena. (Henny Syapitri, dkk., 2022:93)

Sumber : Modifikasi Viranda Sutanti, Fidya, Nenny P., Diena Fuadiyah, 2021

F. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah susunan konstruksi logika berpikir yang diatur dalam rangka menjelaskan variabel penelitian yang akan diteliti. (Nisma Iriani, dkk., 2022:63) Kerangka konsep dalam penelitian pengaruh mengunyah permen karet gula dan *non* gula terhadap pH saliva pada mahasiswa tingkat 1 Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Tanjungkarang adalah sebagai berikut :



G. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi ketika variabel-variabel penelitian menjadi bersifat operasional. Definisi dari operasional menjadikan konsep yang masih bersifat abstrak menjadi operasional yang memudahkan pengukuran variabel tersebut. (Wasis, 2008:33)

Tabel 2. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1.	Independen Mengunyah Permen Karet	Proses melumatkan permen kunyah yang mengandung gula dan <i>non</i> gula selama 15 menit sebanyak 1 butir.	Stopwatch	Observasi	Nominal	-Pengaruh mengunyah permen karet gula -Pengaruh mengunyah permen karet <i>non</i> gula
2.	Dependen pH saliva	Selisih derajat keasaman saliva sebelum dan	Kertas lakmus	Memasukkan kertas lakmus ke dalam sputum	Ordinal	pH netral = 6-7 pH asam = < 6 pH basa = >7

		setelah mengunyah permen karet selama 15 menit, kemudian diukur menggunakan kertas lakmus.		saliva		
--	--	--	--	--------	--	--

G. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Alternatif (H_a) : adanya perbedaan rata-rata pengaruh antara mengunyah permen karet gula dengan mengunyah permen karet *non* gula terhadap pH saliva pada Mahasiswa Tingkat 1 Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Tanjungkarang.
2. Hipotesis Nol (H_0): tidak adanya perbedaan rata-rata pengaruh antara mengunyah permen karet gula dengan mengunyah permen karet *non* gula terhadap pH saliva pada Mahasiswa Tingkat 1 Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Tanjungkarang.