

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Nanas (*Ananas comosus*)

Nanas adalah buah yang bisa didapatkan di seluruh bagian dunia. Tanaman ini cocok pada cuaca yang cenderung panas sehingga daerah yang bagus untuk bercocok tanam buah nanas adalah di daerah panas atau sepanjang garis khatulistiwa. Amerika merupakan negara asal buah nanas. Buah nanas mempunyai banyak manfaat di bidang industri pangan dan obat-obatan (Nugraheni, 2016).

Tanaman nanas dapat tumbuh di Indonesia di seluruh wilayah Indonesia mulai dari Sumatra sampai Irian Jaya. Tanaman nanas dapat berkembang biak pada dataran rendah maupun tinggi. Penghasil nanas di Indonesia diantaranya adalah Palembang, Riau, Jambi, Bogor, Subang, Pematang dan Tasikmalaya (Irfandi, 2006).



Gambar 1 Buah Nanas

<http://umarastore.com/manfaat-buah-nanas-bagi-kesehatan/>

a. Sejarah nanas

Nanas mempunyai bahasa latin *Ananas Comosus L. Merr.* berasal dari Brazil dan Paraguay. Morfologi dan bentuk buah nanas menyerupai buah pinus sehingga sekitar abad 16 di Eropa buah nanas dinamakan pineapple. Pertama kali yang menemukan buah nanas di kepulauan Indies dan dibawa ke Eropa adalah Colombus. Spanyol mempunyai wilayah jajahan di sekitar negara Filipina dan Hawaii pada abad ke-19 sehingga merupakan cikal bakal nanas dikenal di Asia (Agoes, 2010).

b. Taksonomi

Dalam tata nama atau sistematik (taksonami) tumbuhan, buah nanas (*Ananas comosus*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Nuraini, 2014) :

- 1) Kingdom : *Plantae* (tumbuh-tumbuhan)
- 2) Divisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji)
- 3) Kelas : *Angiospermae* (berbiji tertutup)
- 4) Ordo : *Farinosae (Bromeliales)*
- 5) Famili : *Bromeliaceace*
- 6) Genus : *Ananas*
- 7) Spesies : *Ananas Comosus*

c. Morfologi Nanas

Nanas merupakan tanaman herbal yang dapat hidup diberbagai musim. Tanaman ini digolongkan ke dalam kelas monokotil bersifat

tahunan yang mempunyai rangkaian bunga dan buah terdapat di ujung batang (Murniati, 2010). Irfandi tahun 2006 mengatakan bagian tanaman nanas yaitu akar, batang, daun, tangkai buah, buah dan mahkota.

- 1) Akar nanas dapat dibedakan menjadi akar tanah dan akar samping. Pangkal batang adalah tempat melekatnya akar. Kedalaman akar yang berada pada tanah adalah 30-50 cm. .
- 2) Batang merupakan tempat melekatnya akar, daun, bunga, tunas dan buah. Batang tanaman nanas cukup panjang 20-25 cm, tebal dengan diameter 2,0-3,5 cm, beruas-ruas pendek.
- 3) Daun nanas memiliki panjang 130-150 cm, lebar antara 3-5 cm, daun berduri tajam meskipun ada yang tidak berduri dan tidak memiliki tulang daun. Jumlah daun tiap batang sangat bervariasi antara 70-80 helai.
- 4) Bunga dari tumbuhan nanas bersifat hermaprodit dan mempunyai kedudukan diketiak daun pelindung. Waktu yang diperlukan untuk pertumbuhan bunga dari bagian dasar menuju bagian atas membutuhkan sekitar 10-20 hari sedangkan membutuhkan 6-16 bulan untuk pertumbuhan dari menanam sampai terbentuk bunga.

d. Kultivar nanas

Irfandi 2006 menyebutkan terdapat 4 jenis nanas yang dikembangkan di Indonesia.

- 1) Spanyol (Spanish), ciri-cirinya mempunyai daun panjang, ukuran daun kecil, berduri halus sampai kasar, buah bulat, mata buah pipih besar dengan jumlah sedikit, warna buah kuning, misalnya nanas Merah dan nanas Buaya.
- 2) Cayenne, ciri-cirinya daunnya tidak berduri atau berduri hanya pada ujung - ujungnya dan ukuran durinya kecil-kecil. Buahnya besar, silindris, rasanya agak asam, warna hijau kekuningan, mata buah agak datar, misalnya Smooth Cayenne, hijau, minyak dan lain-lain.
- 3) Abacaxi, ciri-cirinya mempunyai daun panjang, berduri kasar, buah berbentuk kerucut, bertangkai panjang, batang buah putih seperti Cayenne Lisse.
- 4) Queen, ciri-cirinya daunnya pendek, berduri tajam dan durinya membelah ke belakang, buah kerucut, rasanya manis, warna kuning kemerahan dan mata buah menonjol, misalnya nanas Bogor atau Palembang.

Varian nanas madu memiliki rasa yang manis sehingga diminati oleh pasar. Nanas madu merupakan jenis nanas Queen karena termasuk dalam tanaman nanas yang berduri. Nanas madu yang banyak dijual di pasaran saat ini berasal dari Pemalang. Kecamatan Belik Kabupaten Pemalang yang berlokasi di kaki Gunung Slamet merupakan sentra penghasil nanas madu. Nanas Pemalang yang menjadi

primadona di masyarakat ini dahulu kala berasal dari Bogor dibawa oleh leluhur mereka ke Pematang (Putri, 2017).

e. Kandungan Nanas

Nanas mengandung vitamin A, B, C, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, kalium, dekstrosa, sukrosa (gula dtebu), dan enzim bromelain (Dalimartha dan Adrian, 2013). Nanas memiliki kandungan nutrisi rendah seperti kalori, sehingga tidak perlu khawatir berapa banyak buah nanas yang dikonsumsi. Nanas memiliki kandungan karbohidrat termasuk didalamnya terdapat gula yang dapat meningkatkan kadar gula darah. Nanas memiliki kandungan air dan serat yang tinggi, yang dapat membersihkan permukaan mulut dan dapat bekerja sebagai sistem pencernaan (Nugraheni, 2016).

Menurut irfandi, 2006 kandungan buah nanas dalam 100 mgram sebagai berikut.

- 1) Gizi: air 86 gram, kalori 218 kj, protein 0,5 gram, lemak 0,2 gram, karbohidrat 13,5 gram, serat 0,5 gram, dan abu 0,3 gram
- 2) Mineral: kalsium 18 mg, besi 0,3 mg, magnesium 12 mg, pospor 12 mg, kalium 98 mg dan Na 1 mg.
- 3) Vitamin: asam askorbat 10 mg, thiamiin 0,09 mg, riboflavin 0,04 mg, niacin 0,24 mg dan vitamin A 5,3 IU.

Buah nanas merupakan famili tanaman bromeliacea dimana famili tersebut mengandung enzim bromelain. Enzim bromelain merupakan

senyawa antibiotik yang dalam berbagai penelitian terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri dalam mulut (Praveen, 2014). Bromelain dibentuk dari campuran thiol endopeptida dan komponen lain seperti fosfat, glukosa, peroksida, selulase, *echarase*, dan berbagai inhibitor protease (Pavan, dkk., 2012). Enzim ini termasuk dalam golongan enzim protease ekstraseluler yang dapat menghidrolisis protein menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana seperti peptida rantai pendek dan asam amino. Pada perombakan protein oleh enzim bromelin terjadi pemutusan ikatan peptida dengan disisipi komponen air yaitu $-H$ dan $-OH$ sehingga rantai protein terputus (Eshamah, dkk., 2008).

2. Saliva

a. Definisi

Saliva adalah cairan yang melembabkan dan melumasi rongga mulut. Saliva merupakan gabungan dari berbagai cairan dan komponen yang diekskresikan ke dalam rongga mulut. Sekresi saliva ke dalam rongga mulut melalui glandula mayor dan glandula minor. Saliva yang keluar dari glandula mayor yaitu parotis, submandibula dan sublingualingual. Saliva yang keluar dari glandula minor yaitu dari mukosa oral (glandula labial, lingual, bukal, dan palatat). Kposisi kimia yang dihasilkan masing-masing glandula berbeda. Campuran dari berbagai sumber saliva disebut *whole saliva* (Philip & Michael, 2016).

b. Fungsi saliva

Saliva berfungsi menjadi pelumas dari makanan sehingga memudahkan untuk menelan, mempertahankan kelembaban mulut, bekerja sebagai pelarut molekul yang merangsang indera pengecap, mempertahankan kebersihan mulut dan gigi serta mempunyai daya antibakteri (Ganong, 2008).

Menurut Humphrey dan Williamson (2001) saliva memiliki 5 kategori fungsi utama dalam menjaga rongga mulut dan menciptakan keseimbangan.

- 1) Saliva mempunyai fungsi sebagai pelumas dan cairan pelindung. Serosa dan mukus yang terdapat dalam saliva menjadi barier yang menjaga mulut dari iritan. Komponen pelumas yang paling baik dalam saliva adalah musin. Peran pelumas dalam mulut berperan dalam proses mengunyah dan berbicara.
- 2) Saliva berperan dalam aksi buffer dan pembersihan mulut. Komponen saliva yaitu bikarbonat, fosfat, urea dan *ampheteric protein*, dan enzim-enzim membantu proses mengatur pH saliva. pH saliva dapat menyeimbangkan pH plak yang menurun drastis sampai 6,1 setelah mengkonsumsi makanan, dimana penurunan pH dapat menimbulkan karies gigi.
- 3) Saliva menjaga ketahanan gigi. Kandungan fosfat dan kalsium dalam saliva membantu proses mineralisasi dan proses maturasi

gigi saat usia erupsi. Kandungan *flouride* dalam saliva menambah perlindungan terhadap struktur gigi.

- 4) Saliva berperan dalam aktivitas antibakteri. Glandula saliva merupakan glandula eksokrin yang mensekresikan cairan mengandung imunogi (IgA, IgG, dan IgM) dan nonimunologi (lysozime, lactoferin dan laktoperosida) sebagai pelindung dari adanya bakteri dan virus dalam rongga mulut.
- 5) Saliva membantu proses merasakan makanan dan penghancuran makanan. Hipotonitas dari saliva menambah kemampuan merasakan makanan karena adanya protein dan gustin yang mengikat *zinc*. Enzim-enzim yang terkandung dalam saliva dapat membantu menghancurkan makanan seperti amilase membantu menghancurkan gula.

Menurut Sreenbny, dkk (2003) fungsi dan komponen saliva terdiri dari berbagai komponen didalamnya seperti dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Fungsi dan komponen saliva

No.	Parameter	Karakteristik
1.	Lubrikasi	Musin, glikoprotein, air
2.	Antimikroba	Lisozim, laktoferin, laktoperidase, musin, sistain, glikoprotein, ig A
3.	Menjaga integritas mukosa	Musin, elektrolite, air
4.	Pembersihan	Air
5.	Kapasitas <i>buffer</i> dan remineralisasi	Biokarbonat, fosfat, kalsium, staterin, protein, florida
6.	Menelan makanan	Air, musin
7.	Pencernaan	Amilase, lipase, ribonuklease, protase, air, musin
8.	Pengecapan	Air, gustin
9.	Fonasi	Air, musin

c. Laju aliran saliva

Amerogen (1992) menyebutkan sekresi saliva terdapat dua tahapan:

- 1) Sintesis dan sekresi cairan acinar oleh sel-sel sekretori. Rangsang yang didapatkan bisa dalam bentuk adrenergik (α dan β) dan kolinergik. Proses awal dari rangsang β yang merupakan adrenergik dalam proses yang melalui neurotransmiter noradrenalin akan membentuk cAMP. cAMP akan mengaktifkan protein kinase dan fosforilase yang mengakibatkan pembukaan filamen sehingga granula sekresi diangkut ke membran plasma luminal yang akan melebar dengan membran granula dan saliva disekresikan ke lumen melalui muara pembuangan
- 2) Perubahan yang terjadi pada muara pembuangan, yaitu pada duktus striara. Saliva primer diangkut melalui saluran pembuangan

kelenjar parotis dan submandibularis, air dan elektrolit (ion-ion seperti Na^+ , K^+ , Ca_2 , Mg_2^+ , Cl^- , HCO_3^-) disekresikan dan diresorpsi oleh sel-sel. Seluruh proses sekresi dikontrol oleh sistem saraf otonom.

Tipe sel yang ditemui pada glandula saliva adalah sel-sel acinar, berbagai macam sel-sel *duct system*, dan sel-sel *myoepithelial* (Humphrey dan Williasom, 2001).

- 1) Sel-sel acinar adalah sel yang pertama disekresikan. Tipe produksi sekresi dari sel acinar dapat berbeda-beda sesuai dengan glandulanya. Sekresi sel acinar dapat dalam bentuk *serous*, *mucous* atau campuran dari *serous* dan *mucous*. Glandula parotis banyak mensekresikan *mucous*, glandula minor banyak mensekresi *serous*, dan campuran *serous* dan *mucous* banyak diproduksi glandula submandibula dan sublingual.
- 2) Sel-sel dari *duct system* ditemukan di duktus saliva dibedakan menjadi 3 (tiga) yaitu sel duktus *intercalated*, sel duktus *striated* dan sel duktus *excretory*. Sel duktus *intercalated* adalah jaringan pertama duktus yang menghubungkan sekresi acinar ke seluruh glandula saliva. Sel-sel *intercalated* tidak terpengaruh oleh perubahan elektrolit, seperti sel duktus yang lain. Sel *striated* adalah jaringan kedua, mempunyai fungsi sebagai regulasi elektrolit dalam menyerap sodium. Sel duktus *excretory* adalah jaringan terakhir sebelum sebelum saliva keluar ke rongga mulut.

Sel duktus *excretory* meneruskan absorpsi sodium dan sekresi potasium.

- 3) Sel-sel *myoepithelial* adalah sel-sel panjang yang membungkus sel acinar. Fungsi dari sel *myoepithelial* adalah memeras kumpulan cairan yang ada.

Regulasi saliva dikontrol oleh 2 syaraf yaitu simpatis dan parasimpatis. Syaraf simpatis yang mendominasi akan mengakibatkan sekresi saliva yang kaya akan protein dari sel-sel acinar. Syaraf ini menyebabkan penyempitan dari saluran saliva sehingga volume produksi saliva cenderung sedikit. Syaraf parasimpatis menyebabkan adanya vasodilatasi atau pelebaran saluran saliva sehingga volume saliva banyak tetapi cenderung berair dan sedikit protein yang terkandung (Spielmann & Wong, 2010).

Produksi saliva dalam rongga mulut dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu saliva tidak terstimulasi (*unstimulated salivary flowrate*) dan saliva terstimulasi (*stimulated salivary flowrate*). Saliva tidak terstimulasi adalah besar laju aliran saliva yang dihasilkan oleh setiap glandula saliva yang ada di rongga mulut yang berlangsung setiap saat tanpa ada pengaruh sekresi saliva. Pada keadaan normal volume saliva tidak terstimulasi 0,3-0,5 mL/menit. Volume saliva tidak terstimulasi kurang atau sama dengan 0,1 mL/menit maka kondisi tersebut dikatakan hiposalivasi. Saliva terstimulasi adalah besarnya laju aliran saliva yang distimulasi dengan berbagai faktor

seperti pengunyahan. Pada keadaan normal sekresi saliva yang dihasilkan pada saat terstimulasi adalah 1,0-1,5 mL/menit (Alves, dkk., 2010).

Menurut Berkovitz (2011), perbedaan sumbangan sekresi saliva antara kelenjar saliva bervariasi tergantung keadaan terstimulasi atau tidak terstimulasi.

- 1) Kelenjar parotis menghasilkan hanya 20% pada saat istirahat dan lebih dari 50% ketika terstimulasi.
- 2) Kelenjar submandibula menghasilkan lebih dari 65% pada saat tidak terstimulasi dan 30% saat terstimulasi.
- 3) Kelenjar sublingual dan kelenjar saliva minor menghasilkan saliva yang sama ketika keadaan istirahat maupun keadaan terstimulasi.

d. Faktor yang mempengaruhi laju aliran saliva

Menurut Amerogen (1992) kelenjar saliva dapat dirangsang dengan cara-cara berikut:

- 1) Mekanis, misalnya mengunyah makanan keras atau permen karet.
- 2) Kimiawi, oleh rangsangan rasa seperti asam, manis, asin, pahit dan pedas.
- 3) Neunoral, melalui sistem syaraf autonom baik simpatis maupun parasimpatis.
- 4) Psikis, keadaan psikologi individu dapat mempengaruhi sekresi saliva seperti stres, tegangan dan amarah.

5) Rangsangan rasa sakit, pada radang, gigititis, protesa dapat menstimulasi sekresi saliva.

Laju aliran saliva dipengaruhi berbagai faktor, termasuk tingkat hidrasi, posisi tubuh, paparan sinar, *circadian* (siklus 24 jam) dan *circannual* (siklus musim), ukuran glandula saliva, konsumsi obat, nutrisi tubuh dan stimulasi (Edgar, dkk., 2012).

Ritme *circannual* ditunjukkan dengan adanya peningkatan laju saliva selama musim dingin dan mengalami penurunan laju aliran saliva selama musim panas (Elishoov, dkk., 2008). Ritme *circannual* mempengaruhi peningkatan laju aliran saliva saat periode stimulasi yang tinggi biasanya saat siang hari dan penurunan laju aliran saliva selama tidur biasanya malam hari (Flink, dkk., 2005).

Ukuran glandula saliva akan mempengaruhi sekresi saliva, hal ini terjadi pada kasus anak-anak yang mengalami malnutrisi. Penelitian yang dilakukan Psoter tahun 2009 menyatakan anak yang mempunyai riwayat malnutrisi akan mempunyai ukuran glandula saliva kecil dan berpengaruh terhadap sekresi saliva. Menurut penelitian oleh Inou, dkk., (2006) semakin besar ukuran glandula parotis dan submandibula, maka dalam keadaan tidak terstimulasi laju aliran saliva dan sekresi proteinnya semakin cepat.

Konsumsi obat yang dapat mempengaruhi laju aliran saliva adalah xerogenik (antikolergik), obat psikostimulan dan obat yang

mempengaruhi penyerapan serotonin dan nonadrenalin dan penurunan nafsu makan (Scully, 2003).

e. Metode pengumpulan dan pengukuran saliva

Refleks stimulasi dari laju aliran saliva melalui pengunyahan atau adanya makanan asam dapat meningkatkan tingkat laju aliran saliva lebih dari 10 kali lipat (Amerogen, 1991). Waktu yang tepat untuk pengambilan saliva adalah jam 09.00 hingga 11.00 pagi untuk menghindari efek variasi diurnal (Nater, dkk., 2007).

Terdapat metode pengumpulan saliva antara lain *draining*, *spitting*, *suction* dan *absorbent* (Kusuma, 2015).

- 1) Metode *draining* adalah saliva dibiarkan menetes melalui bibir bawah ke dalam tabung sampel. Subyek diinstruksikan untuk meludah pada akhir durasi pengumpulan.
- 2) Metode *spitting* adalah saliva dibiarkan mengumpul di dasar mulut, kemudian subyek meludah ke tabung sampel setiap 60 detik atau pada saat pasien akan menelan saliva yang terkumpul di mulut. Mengumpulkan saliva tidak terstimulasi dengan metode *spitting* tidak disarankan karena dapat menstimulasi saliva. Metode *spitting* lebih sering digunakan untuk mengukur laju aliran saliva yang terstimulasi.
- 3) Metode *suction* atau penyedotan adalah pengukuran laju aliran saliva dengan menggunakan alat *saliva ejector*.

- 4) Metode *absorbent* adalah cara mengumpulkan saliva dengan meletakkan *preweight swab, cotton roll* atau kasa di mulut pada orifis kelenjar mayor saliva pada durasi tertentu.

3. Mengunyah

a. Pengertian mengunyah

Mengunyah merupakan kegiatan yang bisa mempengaruhi jumlah sekresi saliva. Efek mekanis yang ada dalam mulut menyebabkan saliva terpacu untuk keluar. Selain dari efek mekanis dalam proses mengunyah juga terdapat faktor *gustatory* yang berhubungan dengan rasa yang ditimbulkan dari makanan (Humphrey & Williasom, 2001).

Mengunyah sebagai proses yang melibatkan otot pengunyah, gigi geligi dan rongga mulut akan memberikan *efek self cleansing* dari rongga mulut. Selain saliva akan terpacu untuk sekresi, mengunyah dapat membersihkan partikel sisa makanan yang terselip diantara gigi dan rongga mulut (Penda, Kaligis, & Juliatri, 2015).

b. Efek mengunyah buah nanas

Buah nanas mengandung serat yang tinggi. Serat yang terkandung dalam buah akan membantu proses menghilangkan debris makanan yang tersisa. Efek pembersihan yang diberikan oleh buah-buahan sangat bagus untuk gigi dan mulut. Selain dalam rongga mulut serat juga berfungsi memperlancar proses pencernaan dalam usus (Lewapadang, 2015). Enzim bromelain yang terkandung dalam nanas

mempunyai efek antibakteri sehingga membantu menghentikan sintesis bakteri dalam mulut (Praveen, 2014).

Buah nanas merupakan buah yang mengandung asam sitrat yang tinggi. Hasil penelitian yang didapatkan Watanabe, dkk., pada tahun 2017 menemukan bahwa dengan rata-rata aliran saliva bervariasi antara 0,26 hingga 0,14 ml/menit. Terdapat perubahan pada saat ditetersakan asam sitrat 52 mmol/l ke dalam mulut anak-anak memicu laju aliran saliva lebih tinggi yaitu sebesar 1,16-2,43 ml/menit. Asam sitrat dalam buah nanas merupakan asam yang paling dominan sekitar 87% dari total asam yang ada (Deuup, 2015).

c. Anak Usia 8-11 tahun

Tahun 2012 menurut *World Health Organization* (WHO) 90% anak usia sekolah pernah mengalami karies gigi. Negara yang menempati peringkat pertama adalah Amerika Latin dan Indonesia menempati peringkat keenam sebagai negara yang terserang penyakit gigi dan mulut pada usia sekolah (Ningsih dkk., 2016). Anak usia sekolah masih mengalami masa perkembangan sehingga masih sulit mengetahui dan memahami pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut (Embisa dkk., 2016). Kebiasaan anak usia sekolah mengkonsumsi makanan yang manis dan mengandung karbohidrat tinggi seperti coklat, permen dan biskuit menambah resiko terjadinya karies (Lestari dan Atmandi, 2016).

Usia 8-11 tahun merupakan termasuk dalam anak usia sekolah yang merupakan periode gigi bercampur sehingga merupakan resiko penyakit gigi dan mulut tinggi (Lestari dan Atmandi, 2016)..

1) Usia pertumbuhan gigi permanen

Menurut Duggal, Cameron dan Toumba tahun 2014 pertumbuhan gigi manusia berbeda sesuai dengan kondisi tubuh satu dengan yang lain. Biasanya usia tumbuh gigi hanya sebagai acuan standar.

- a) Molar pertama dan insisif sentral bawah: 6 tahun
- b) Insisif lateral bawah dan insisif sentral atas: 7 tahun
- c) Insisif lateral atas: 8 tahun
- d) Kaninus bawah dan premolar pertama: 10 tahun
- e) Kaninus atas dan premolar kedua: 11 tahun
- f) Molar kedua: 12 keatas
- g) Molar ketiga: 16 tahun keatas

2) Kebutuhan kalsium dalam saliva pada usia periode gigi bercampur.

Kalsium merupakan mineral yang paling penting dalam pertumbuhan dan perkembangan gigi (Aryati dan Dharmayanti, 2014). Kebutuhan konsumsi kalsium pada anak usia 8-10 tahun adalah 800 mg (Shita dan Sulistiyani, 2010). Pada usia 8-10 tahun adalah usia dimana gigi permanen banyak tumbuh menggantikan gigi susu (Dugal, Cameron dan Toumba, 2014). Kalsium dalam pembentukan gigi berfungsi sebagai penguat dan pematangan paska

erupsi gigi. Pada tahap kalsifikasi dalam tahapan pembentukan gigi terdapat pengendapan dan pengerasan matriks pembentuk gigi organik dan anorganik diantaranya kalsium, fosfor dan protein (Shita dan Sulistiyani, 2010).

Sumber dari kalsium dalam proses maturasi gigi dapat berasal dari dalam atau dan luar gigi. Kalsium yang berasal dari dalam gigi berasal dari dalam tubuh melalui darah dan tulang sedangkan sumber kalsium dari luar gigi dapat berasal dari saliva (Robinson, 2014). Kandungan kalsium dan fosfat dalam saliva diikat dengan protein pengikat kalsium yaitu *acidic prolonerich proteins* dan *statherin* menjadi lapisan pelindung gigi sehingga meningkatkan kekerasan permukaan gigi dan menambah resistensi terhadap demineralisasi (Gracia dan Hicks, 2008). Peningkatan fungsi kalsium sebagai pelindung gigi bertambah sejalan dengan bertambahnya laju aliran saliva (Fiyaz, dkk, 2013).

B. Landasan Teori

Kesehatan gigi dan mulut merupakan hal yang penting untuk diperhatikan karena gigi dan mulut merupakan bagian dari tubuh. Karies pada gigi anak-anak dapat mempengaruhi pertumbuhan fisik dan psikologis. Anak-anak pada usia sekolah dasar masih sulit memahami pentingnya menjaga dan memelihara kesehatan gigi dan mulut. Anak pada usia 8-10 adalah usia gigi bercampur yang menambah tingkat resiko penyakit gigi.

Saliva merupakan cairan dalam mulut yang diproduksi oleh glandula mayor (parotis, submandibula dan sublingual) dan minor (glandula labial, lingual, bukal dan palatal). Saliva diproduksi oleh glandula saliva dengan regulasi yang dilakukan oleh syaraf simpatis dan parasimpatis. Fungsi saliva adalah sebagai pelumas makanan, mempertahankan kelembaman mulut, menjaga kebersihan gigi dan mulut dan menjaga integritas gigi dari karies, abrasi dan erosi.

Kemampuan saliva menjaga keseimbangan pH dalam rongga mulut sehingga saliva menjadi penting bagi menjaga remineralisasi enamel gigi dan menghambat demineralisasi enamel gigi yang merupakan proses awal timbulnya karies gigi. Kalsium dan fosfat pada saliva akan membantu proses mineralisasi sehingga penting untuk proses maturasi gigi pada usia gigi erupsi. Perlingungan untuk gigi juga dibantu oleh adanya *flouride* dalam saliva.

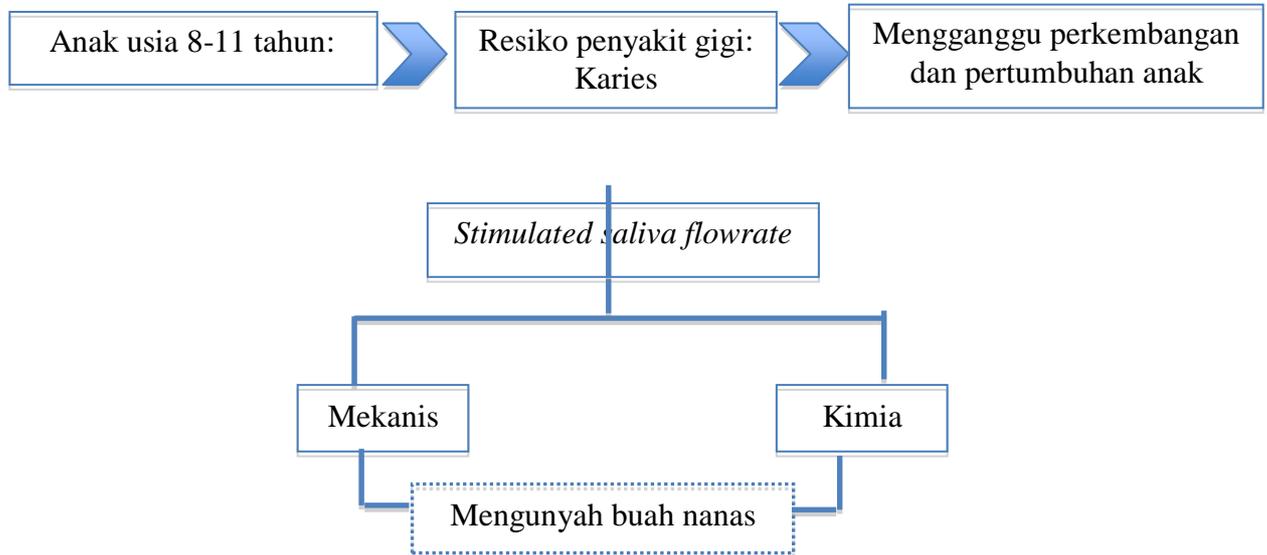
Laju aliran saliva yang besar akan membantu meningkatkan fungsi saliva. Jumlah produksi saliva dipengaruhi berbagai macam faktor seperti faktor musiman, harian, ukuran glandula saliva dan konsumsi obat-obatan. Keadaan saliva tidak terstimulasi yaitu keadaan dimana terdapat stimulasi atau rangsangan yang dapat meningkatkan produksi saliva. Rangsang atau stimulan yang dapat mempengaruhi laju aliran saliva adalah mekanis, kimiawi, neuronal, psikis dan rasa sakit.

Mengunyah merupakan proses menghancurkan makanan yang melibatkan gigi-geligi, lidah, saliva, palatum dan otot-otot pengunyahan. Mengunyah dapat meningkatkan laju aliran saliva karena terdapat rangsang

mekanis dan kimiawi. Rangsang mekanis yang dapat meningkatkan laju aliran saliva didapatkan dari gerakan mengunyah makanan dalam mulut. Rangsang kimiawi didapatkan dari rasa yang ditimbulkan dari makanan. Mengunyah makanan yang keras dan berserat seperti buah nanas dapat merangsang laju aliran saliva dan dapat bekerja sebagai *self cleansing* pada permukaan gigi.

Buah nanas (*Ananas comosus*) adalah buah yang tumbuh baik di Indonesia. Buah nanas Queen atau dikenal dengan nanas madu merupakan kulvitar buah nanas yang banyak dikembangkan di daerah Jawa Tengah yaitu Pemalang. Rasa dari buah nanas madu yang manis dan segar menjadikan nanas jenis ini menjadi buah yang digemari masyarakat. Nanas memiliki kandungan air dan serat yang tinggi sehingga membantu saliva membersihkan permukaan di dalam rongga mulut. Asam sitrat yang tinggi dalam buah nanas menjadi factor pemicu yang efektif dalam meningkatkan laju aliran saliva. Enzim bromelain berfungsi sebagai antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan menurunkan akumulasi plak.

C. Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Berdasarkan dasar teori diatas dapat diambil hipotesis, terdapat perbedaan laju aliran saliva antara sebelum dan sesudah mengunyah buah nanas (Ananas comosus) pada anak usia 8-10 tahun