

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Saliva

a. Pengertian saliva

Saliva merupakan cairan sekresi eksokrin di dalam mulut, yang berasal dari 3 kelenjar saliva mayor dan beberapa kelenjar saliva minor. Kelenjar saliva terutama diproduksi oleh kelenjar parotid, submandibular, dan sublingual (Kasuma, 2015). Sebagian besar saliva dihasilkan pada saat terjadi rangsangan pengecap dan pengunyahan makanan. Saliva akan berkurang apabila tidak sedang makan (Almeida dkk., 2008). Stimulus taktil dan fungsi saliva berkurang ketika tidur (Kasuma, 2015).

Saliva memiliki peranan penting dalam memelihara kesehatan gigi dan mulut (Harty dan Ogston, 1995). Saliva terdiri dari 99% air dan 1% bahan padat yang didominasi oleh elektrolit dan protein. Protein pada saliva berfungsi untuk melindungi gigi dari karies dan erosi (Kasuma, 2015). Pada individu yang sehat saliva akan terus menerus merendam gigi, lidah, orofaring dan membrane mukosa sampai sebanyak 0,5 ml (Kidd dan Bechal, 1992). Saliva yang

dikeluarkan di dalam mulut dan disebarkan dari peredaran darah disebut sulkus gingivalis (Amarongen, 1992).

b. Fungsi saliva

Menurut Sherwood (2001), saliva mempunyai beberapa fungsi, yaitu:

- 1) Mempermudah proses menelan dan membasahi partikel makanan sehingga saling menyatu dan menghasilkan pelumas yaitu mucus yang licin dan kental.
- 2) Membantu proses berbicara dengan mempermudah gerakan lidah dan bibir.
- 3) Penyangga bikarbonat dalam saliva berfungsi dalam menetralkan asam makanan serta asam yang dihasilkan oleh bakteri di dalam mulut.
- 4) Membantu dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut. Aliran saliva yang terus menerus dapat membantu membersihkan sisa-sisa makanan dan melepaskan sel epitel serta benda asing di rongga mulut.
- 5) Enzim α -amylase berfungsi dalam pencernaan polisakarida dan trigliserida di rongga mulut, serta memiliki sifat antimikrobal yang mencegah adhesi bakteri pada gigi dan mukosa (Walsh, 2008).

6) *Epidermal growth factor* (EGF) dan *fibroblast growth factor* yang diproduksi oleh sel duktus yang berfungsi meningkatkan penyembuhan luka di rongga mulut dan melindungi mukosa esophageal dengan membentuk *barrier* pertahanan mukosa (Pedersen dkk., 2005).

c. Kapasitas bufer saliva

Kapasitas buffer berfungsi untuk menjaga mulut agar tetap netral dengan cara cairan saliva akan mengurangi keasaman plak yang disebabkan oleh gula (Febriyanti, 2007). Buffer dalam saliva berfungsi untuk mengembalikan pH rendah dalam plak sehingga menjadi normal. Derajat keasaman saliva tergantung pada konsentrasi bikarbonat. Saliva memiliki sifat basa yang efektif untuk sistem buffer. Sifat tersebut dapat melindungi mulut terhadap asam dan plak. Penurunan pH plak dapat dicegah dengan mengurangi frekuensi makanan yang mengandung sukrosa atau dengan mengunyah permen karet bebas gula untuk merangsang saliva (Marya, 2011).

Menurut Edgar dan Mullane (1996), manusia memiliki tiga sistem buffer yaitu sistem buffer protein, sistem buffer fosfat dan sistem buffer bikarbonat. Bikarbonat merupakan unsur yang berperan dalam menentukan pH saliva dan plak. sekresi saliva dapat dirangsang melalui:

- 1) Rangsang mekanis, seperti saat mengunyah makanan.
- 2) Aliran saliva meningkat sesaat, sebelum dan selama muntah.
- 3) Rangsangan seperti rasa asam, asin, pahit, dan manis.

d. Derajat keasaman saliva (pH Saliva)

Saliva merupakan cairan dengan komposisi elektrolit dan protein yang seringkali mengalami perubahan, dapat dilihat dari derajat keasamannya (pH). Menurut Amarongen (1992), susunan kualitatif dan kuantitatif elektrolit dalam ludah menentukan pH dan kapasitas buffer saliva. Faktor-faktor yang mempengaruhi pH saliva antara lain:

1) Perangsangan kecepatan sekresi

Derajat keasaman saliva yang tidak dirangsang biasanya sedikit asam yaitu antara 6,4 sampai 6,9. Penurunan pH saliva saat istirahat paling jelas terlihat pada glandula parotis, dapat turun sampai 5,8. Sebaliknya, pH ludah mucus tetap netral pada saat istirahat, karena pada saat keadaan istirahat dan malam hari glandula parotis tidak mensekresi saliva. Derajat keasaman (pH) saliva pada kelenjar parotis cepat naik setelah stimulasi ringan dari pH 6,0 sampai 7,4 pada kecepatan sekresi 1 ml/menit. Derajat keasaman (pH) mucus tidak bergantung pada kecepatan sekresi. Kecepatan sekresi rendah pH ludah mukus kira-kira 7,0 dan naik

sampai 7,5-8,0 dengan kecepatan sekresi 0,1 ml/menit. Derajat keasaman glandula parotis ditentukan oleh kecepatan dan tidak oleh sifat rangsangan (Amerongen, 1992).

2) Irama siang dan malam

Derajat keasaman saliva dan kapasitas *buffer* akan tinggi segera setelah bangun tidur, tetapi kemudian akan cepat turun, tinggi lagi seperempat jam setelah makan akibat stimulasi mekanik tetapi biasanya turun lagi dalam waktu 30-60 menit, dan agak naik sampai malam hari, tetapi setelah itu turun.

3) Diet

Diet kaya karbohidrat menurunkan kapasitas *buffer*, tetapi menaikkan metabolisme produksi asam oleh bakteri-bakteri rongga mulut, sedangkan diet kaya sayuran mempunyai efek menaikkan kapasitas *buffer*.

Saliva merupakan sistem pertahanan utama terhadap karies. Saliva disekresikan melalui kelenjar parotid, kelenjar submandibular, kelenjar sublingualis serta beberapa kelenjar kecil saliva. Saliva membersihkan rongga mulut dari debris makanan sehingga bakteri tidak dapat tumbuh dan berkembang biak. Mineral-mineral seperti ion kalsium dan fosfat dalam saliva membantu proses remineralisasi email gigi. Saliva juga memiliki fungsi buffer yang akan mengurangi

keasaman plak yang disebabkan oleh gula dan dapat mempertahankan pH saliva dalam keadaan netral yaitu pH 6-7 (Kidd dan Bechal, 1992).

Derajat keasaman saliva normal yaitu antara 6,7-7,5. Demineralisasi email terjadi pada pH 5,5 atau lebih rendah (Putri dkk., 2010). Kondisi asam di rongga mulut akan memudahkan pertumbuhan bakteri asidogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* (Soesilo dkk., 2005).

Konsumsi protein setelah karbohidrat terfermentasi dapat meningkatkan pH plak (Stageman dan Davis, 2015). Diet protein akan meningkatkan kandungan urea di dalam saliva sehingga memberi efek sifat basa yang berakibat pada peningkatan pH saliva dan mencegah kondisi asam dalam rongga mulut (Handijani dkk., 2006). Hal tersebut akan mengurangi kemampuan bakteri dalam berkembang biak sehingga dapat mengurangi terjadinya karies gigi.

2. Pola Konsumsi Ikan Laut

Ikan laut merupakan bahan pangan yang bergizi tinggi. Ikan memiliki peranan yang penting sebagai sumber energi, protein, dan variasi nutrisi esensial yang menyumbang sekitar 20% dari total protein hewani (Rachim dan Pratiwi, 2017). Ikan laut mempunyai kandungan protein sekitar 11,13-18,21% ; air 70,28-86,30% dan lemak 1,03-7,72%

Kandungan gizi ikan sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti: spesies, umur, jenis biota, dan keadaan perairan tersebut (Suseno dkk., 2006). Menurut Departemen kesehatan, komposisi dan kandungan ikan meliputi:

a. Omega 3

Ikan memiliki kandungan asam lemak omega 3 (DHA dan EPA) yang tinggi. Kandungan omega-3 pada ikan jauh lebih tinggi dibandingkan sumber protein hewani lainnya, seperti daging sapi dan ayam. *Docohexasonoic acid* (DHA) dan *eicosapentaenoic acid* (EPA) diketahui dapat menurunkan mediator-mediator resorpsi tulang yaitu prostaglandin (PGE₂) dan sitokin proinflamatori, sehingga dapat meningkatkan pembentukan tulang. Omega 3 yang terdapat pada ikan berperan dalam meningkatkan kekebalan tubuh, menurunkan risiko penyakit jantung koroner, menghambat pertumbuhan beberapa jenis kanker, dan mempertahankan fungsi otak terutama yang berhubungan dengan daya ingat (Andriani dan Bambang, 2012).

b. Fluor

Asupan fluor dalam jumlah yang optimal dapat menurunkan angka kejadian karies secara efektif. Ion fluor dapat menggantikan ion hidroksil pada kristal hidroksiapatit yang terlarut oleh asam, sehingga hidroksiapatit yang terfluoridasi dapat menjadi fluorapatit yang lebih tahan terhadap asam yang akan membuat gigi lebih resisten terhadap

kondisi asam pada proses demineralisasi. Fluor dapat didapatkan baik dari makanan, air maupun obat-obatan (Putri dkk., 2010).

c. Protein

Protein yang terkandung dalam ikan baik bagi tubuh karena sedikit mengandung lemak (Primasoni, 2012). Protein dapat menekan pH saliva sehingga mencegah kondisi asam di rongga mulut. Secara umum protein dapat berkontribusi terhadap buffer saliva. Protein bersifat nonkariogenik, karena meningkatkan kadar urea di dalam saliva yang berfungsi sebagai penyangga dan dapat menekan penurunan pH saliva sehingga mencegah kondisi asam dalam rongga mulut (Handijani dkk., 2006).

Asam amino merupakan dasar dalam pembentukan protein. Asam amino dibagi menjadi 2 yaitu asam amino esensial dan asam amino non-esensial. Ikan laut mengandung 9 asam amino esensial yang meliputi histidin, arginin, treonin, valin, metionin, isoleusin, fenilalanin, dan lisin serta 8 asam amino non esensial yaitu asam aspartat, asam glutamat, sistein, tirosin, prolin, alanin, glisin dan serin. kandungan asam glutamat lebih mendominasi dalam ikan laut yaitu sekitar 0,51-0,78% (Suseno dkk., 2006).

Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien yang lebih berperan penting dalam pembentukan biomolekul daripada sumber energi, selain itu protein juga berfungsi sebagai zat

pembangun dan pengatur. Protein terdiri atas rantai asam amino yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptida. Sumber protein dapat berasal dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Ikan, udang, dan kerang-kerangan merupakan kelompok sumber protein yang baik karena sedikit mengandung lemak (Primasoni, 2012).

Protein berperan dalam membentuk matriks enamel dan dentin serta membantu dalam pembentukan maksila, mandibula dan jaringan periodontal pada saat sebelum erupsi gigi. Setelah erupsi gigi, protein berfungsi untuk memperbaiki semua jaringan dan membentuk antibodi untuk membantu melawan infeksi (Sroda, 2010).

d. Lemak

Kandungan lemak dalam ikan hanya berkisar antara 1-20%, dan sebagian besar kandungan lemaknya berupa asam lemak tak jenuh yang berguna bagi tubuh dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Andriani dan Bambang, 2012).

e. Vitamin

Vitamin pada ikan dikelompokkan dalam 2 jenis, yaitu vitamin yang larut dalam air dan vitamin yang larut dalam lemak. Vitamin larut air, seperti vitamin B6, B12, biotin, dan niasin. Vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin A dan D, yang terkandung dalam minyaknya (Andriani dan Bambang, 2012).

f. Mineral

Ikan memiliki kandungan mineral yang cukup banyak, diantaranya yaitu magnesium, zat besi, seng, selenium. Magnesium memiliki fungsi untuk memperkuat tulang, otot, dan gizi, sedangkan zat besi berguna untuk mencegah anemia. Seng berguna meningkatkan kekebalan tubuh dan mempercepat penyembuhan luka, serta selenium berguna untuk mencegah kanker, mempertahankan elastisitas jaringan bersama Vitamin E sehingga mengurangi terjadinya penuaan dini (Andriani dan Bambang, 2012).

Menurut Sutriyati (2004), berdasarkan tempat hidupnya ikan, digolongkan menjadi dua jenis yaitu ikan air tawar dan ikan air asin. Adapun jenis ikan air laut yang sering dikonsumsi oleh masyarakat antara lain: ikan tongkol, ikan teri, ikan tuna, ikan sarden, ikan tenggiri, ikan kerapu, ikan kuwe, ikan kakap, dan ikan kembung.

Pemerintah menetapkan target konsumsi ikan nasional pada 2019 mencapai 54,5 kilogram perkapita per tahun atau rata-rata meningkat 7,3% periode 2016-2019. Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan, konsumsi ikan Indonesia mengalami peningkatan 6,27 persen per tahun sepanjang 2011-2015 (Katadata Indonesia, 2016).

3. Anak Usia 12-13 Tahun

Karies gigi rentan terjadi pada anak-anak. Anak remaja termasuk masa yang rentan terkena karies karena pada usia 12-13 tahun merupakan masa maturasi email setelah erupsi gigi berlangsung, sehingga mudah terserang karies. Prevalensi karies aktif pada anak remaja usia 12 tahun adalah 43,4% dan yang pernah mengalami karies sebesar 67,2% (Rianti, 2016).

Menurut WHO, anak usia 12 tahun lebih mudah diajak komunikasi sehingga merupakan kelompok yang lebih mudah dijangkau oleh usaha kesehatan gigi sekolah dan diperkirakan hampir seluruh gigi permanennya sudah tumbuh kecuali gigi molar ketiga. Usia 12 tahun ditetapkan sebagai usia pemantauan global untuk karies gigi (Wala dkk., 2015).

B. Landasan Teori

Saliva merupakan cairan dalam rongga mulut yang berguna dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut. Sekresi saliva sangat dipengaruhi oleh aktivitas di rongga mulut. Produksi saliva akan meningkat pada saat mengunyah makanan dan akan turun pada saat tidur. Saliva memiliki berbagai macam kandungan serta manfaat. Saliva memiliki efek sifat buffer yang berperan dalam pencegahan penurunan pH saliva.

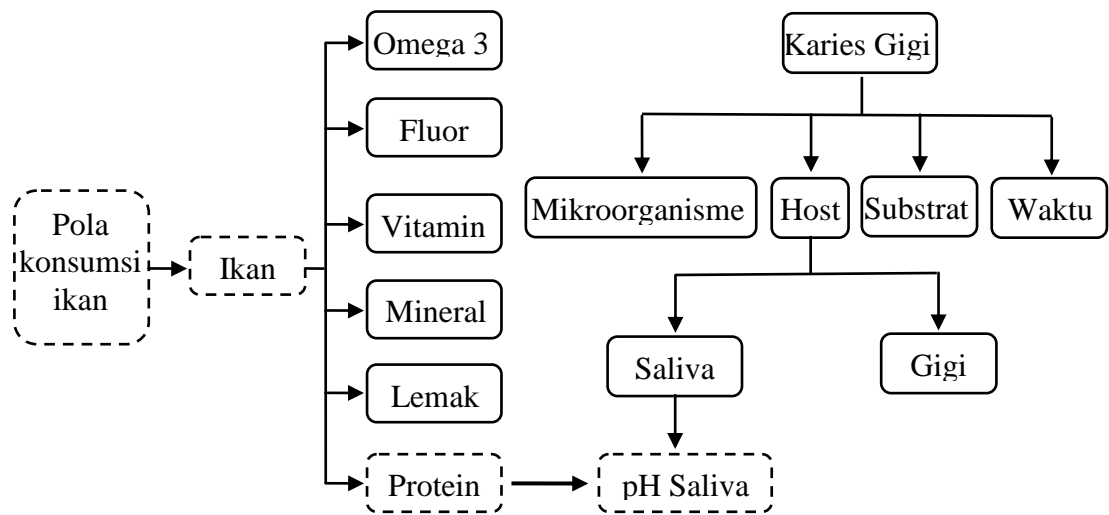
Karies dapat terjadi salah satunya dipengaruhi oleh pH saliva. Saliva berperan dalam proses terjadinya karies karena selalu membasahi rongga mulut sehingga berperan penting dalam kondisi kesehatan rongga mulut. Pentingnya menjaga pH saliva rongga mulut adalah untuk mencegah berkembangnya mikroorganisme yang bersifat patogen. Derajat keasaman saliva berpengaruh pada pertumbuhan bakteri yang menyebabkan terjadinya demineralisasi gigi sehingga meningkatkan terjadinya karies. Kondisi rongga mulut yang asam akan menyebabkan sebagian mineral gigi larut sehingga menyebabkan gigi berlubang. Adanya fungsi buffer dalam saliva yaitu untuk menjaga agar pH tetap dalam kondisi netral. Buffer dan pH sangat dipengaruhi oleh konsumsi makanan sehari-hari.

Konsumsi protein dapat menurunkan angka kejadian karies karena protein dapat meningkatkan kadar urea dalam saliva yang berfungsi menetralkan keadaan dalam rongga mulut. Kandungan omega 3 dalam protein berguna dalam menjaga kesehatan rongga mulut. Makanan yang mengandung karbohidrat lebih mudah menyebabkan karies karena memiliki kadar glukosa yang tinggi yang dibutuhkan bakteri sebagai sumber energy utama.

Asupan makanan yang dikonsumsi harus diperhatikan. Diet protein akan menekan penurunan pH saliva karena protein tidak difermentasi oleh tubuh sehingga mencegah kondisi asam dirongga mulut. Ikan memiliki kandungan protein yang paling baik karena sedikit mengandung lemak. Kandungan mineral dalam ikan meliputi asam amino esensial dan lemak.

Anak usia 12-13 tahun dapat diperkirakan seluruh gigi permanennya sudah tumbuh sempurna kecuali molar ketiga, serta gigi-giginya belum terpapar oleh lingkungan lebih dari 3-9 tahun.

C. Kerangka Konsep



Keterangan:

 = Diteliti

 = Tidak diteliti

Gambar 1. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat hubungan konsumsi ikan laut terhadap status pH saliva pada anak usia 12-13 tahun di SMP N 2 Kretek tahun 2019.