

BAB II

TIINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Kebersihan Mulut

Kebersihan yang buruk menyebabkan akumulasi plak gigi yang dapat menyebabkan gingivitis dan akhirnya menyebabkan penyakit. Kebersihan rongga mulut dinilai dalam tingkat akumulasi sisa-sisa makanan, materi alba, dan plak pada gigi (Carranza, 2006).

Untuk mengukur kebersihan gigi dan mulut digunakan suatu indeks. Indeks adalah suatu angka yang menunjukkan keadaan klinis yang didapat pada waktu dilakukan pemeriksaan, dengan cara mengukur luas dari permukaan gigi yang ditutupi oleh plak maupun kalkulus, dengan demikian angka yang diperoleh berdasarkan penilaian yang objektif. Jika kita sudah mengetahui nilai atau angka kebersihan gigi dan mulut, kita dapat memberikan pendidikan, penyuluhan, motivasi dan evaluasi, yaitu dengan melihat kemajuan ataupun kemunduran kebersihan gigi dan mulut seseorang atau sekelompok orang, ataupun kita dapat melihat perbedaan keadaan klinis seseorang atau sekelompok orang (Putri, dkk., 2008).

2. Kalkulus

Kalkulus adalah massa kalsifikasi yang terbentuk dan melekat pada

permukaan gigi dan tidak mudah hilang di dalam mulut, misalnya restorasi dan

geligi tiruan, yang terpapar friksi. Kalkulus terjadi karena pengendapan garam kalsium fosfat, kalsium karbonat, dan magnesium fosfat. Komposisi kalkulus dipengaruhi oleh lokasi kalkulus dalam mulut serta waktu pembentukan kalkulus (Lelyati, 1996). Dalam beberapa hari plak ini akan bertambah tebal dan terdiri dari berbagai macam mikroorganisme (Kidd & Bechal, 1991).

Ada beberapa macam plak bakteri, tetapi yang berhubungan dengan penyakit periodontal dapat dibagi menjadi 2 tipe utama yaitu yang pertama adalah plak yang terdiri dari mikroorganisme yang padat dan menumpuk, berkolonisasi, bertumbuh dan melekat ke permukaan gigi. Tipe plak ini dapat berupa plak supragingiva atau subgingiva. Kedua adalah plak subgingiva yang bebas atau menempel secara longgar di antara jaringan lunak dan permukaan gigi (Fedi, dkk., 2005).

Berdasarkan hubungannya terhadap gingival margin, kalkulus dikelompokkan menjadi supragingival dan subgingival.

a. Kalkulus supragingiva

Kalkulus supragingival adalah kalkulus yang melekat pada permukaan mahkota gigi mulai dari puncak gingival margin dan dapat dilihat. Kalkulus berwarna putih kekuning-kuningan, konsistensinya keras seperti batu tanah liat dan mudah dilepaskan dari permukaan gigi dengan skeler. Warna kalkulus dipengaruhi oleh pigmen sisa makanan. Kalkulus supragingival dapat terjadi pada satu gigi, sekelompok gigi, atau pada

berhadapan dengan duktus Stensen's, bagian lingual gigi depan rahang bawah yang berhadapan dengan duktus Wharton's dan kalkulus juga banyak terdapat pada gigi yang sering tidak digunakan. Komposisi dari kalkulus supragingival terdiri atas komponen anorganik (70%-90%) dan komponen organik (Putri, dkk., 2008).

b. Kalkulus subgingiva

Kalkulus yang melekat pada permukaan akar dan distribusinya tidak terhubung dengan glandula saliva tetapi dengan adanya inflamasi gingival dan membentuk poket, suatu fakta yang terefleksi dari namanya 'kalkulus seruminal'. Warnanya hijau tua atau hitam, lebih keras daripada kalkulus supragingiva dan melekat lebih erat pada permukaan gigi. Kalkulus ini dapat ditemukan pada akar gigi di dekat batas apikal poket yang dalam, pada kasus yang parah bahkan dapat ditemukan jauh lebih dalam sampai ke apeks gigi (Manson & Eley, 1993).

3. Debris

Debris rongga mulut adalah benda asing yang lunak melekat pada gigi. Debris berasal dari sisa makanan yang terdapat pada permukaan gigitan tertahan di dalam mulut. Debris mudah dibersihkan dengan gerakan lidah, pipi, serta, bibir atau dengan berkumur (Manson & Eley, 1993). Food debris merupakan sesuatu yang tersisa di dalam mulut, debris dapat dibersihkan dengan aliran saliva dan pergerakan otot-otot pengunyah di rongga mulut atau

4. Indeks Kebersihan Gigi dan Mulut

Untuk mengukur kebersihan gigi dan mulut menggunakan indeks yang dikenal *Oral Hygiene Index (OHI)* dan *Simplified oral Hygiene Index (OHIS)*. Pada awalnya indeks ini digunakan untuk menilai penyakit peradangan gusi dan penyakit periodontal, tetapi dari data yang diperoleh ternyata kurang berarti. Oleh karena itu indeks ini hanya digunakan untuk mengukur tingkat kebersihan gigi dan mulut dan menilai efektivitas dari penyikatan gigi (Putri, dkk., 2008). Istilah debris digunakan karena kenyataannya secara klinis sukar untuk membedakan antara plak, debris, dan materi alba. Pengukuran OHI-S terdiri dari dua komponen, yaitu penjumlahan dari Debris Index Simplified (DI-S) dan Calculus Index Simplified (CI-S). Tiap komponen dinilai dengan skala 0 sampai 3 (Green & Vermillion, 1960).

Tabel 1. Rumus Perhitungan *Oral Hygiene Indeks Simplified (OHI-S)*

$$\text{OHI-S} = \text{Debris Index} + \text{Kalkulus Index}$$

Atau

$$\text{OHI-S} = \text{DI} + \text{CI}$$

OHIS mempunyai kriteria, yaitu mengikuti ketentuan sebagai berikut.

Baik : jika nilai antara 0,0-1,2

Sedang : jika nilai antara 1,3-3,0

Buruk : jika nilai antara 3,1-6,0

Penilaian dapat diperoleh dengan melakukan pemeriksaan hanya pada gigi permanen tidak untuk gigi desidui. Pelaksanaan pemeriksaan untuk penilaian Debris Index dan Kalkulus Index.

a. Mencatat skor debris

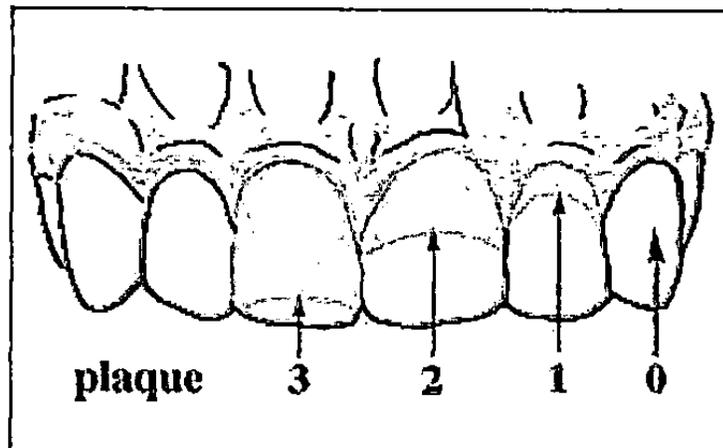
Oral debris adalah bahan lunak di permukaan gigi yang dapat merupakan plak, materi alba, dan food debris. Kriteria skor debris sebagai berikut (Putri, dkk., 2008).

Skor 0, tidak ada debris atau stain

Skor 1, plak menutup tidak lebih dari $\frac{1}{3}$ permukaan servikal atau terdapat stain ekstrinsik di permukaan yang diperiksa

Skor 2, plak menutup lebih dari $\frac{1}{3}$ tapi kurang dari $\frac{2}{3}$ permukaan yang diperiksa

Skor 3, plak menutup lebih dari $\frac{2}{3}$ permukaan yang diperiksa



Gambar 1. Kriteria Penilaian Debris (Green & Vermillion, 1960)

Cara pemeriksaan debris dapat menggunakan larutan disklosing ataupun tanpa menggunakan larutan disklosing. Jika menggunakan disklosing, lebih baik sebelum penetesan disklosing keadaan mulut dan gigi pasien dibersihkan kemudian oleskan bibir dengan vaselin agar disklosing tidak menempel pada bibir. Pasien diminta untuk mengangkat lidahnya ke atas, teteskan disklosing sebanyak tiga tetes di bawah lidah. Dalam keadaan mulut terkutup sebarkan disklosing dengan lidah ke seluruh permukaan gigi. Setelah disklosing tersebar, pasien diperbolehkan meludah, diusahakan tidak kumur. Periksalah gigi indeks pada permukaan indeksnya dan catat skor sesuai dengan kriteria (Putri, dkk., 2008).

Jika tidak menggunakan larutan disklosing, gunakanlah sonde atau dental probe untuk pemeriksaan debris. Gerakan sonde secara mendatar pada permukaan gigi, dengan demikian debris akan terbawa oleh sonde. Periksalah gigi indeks mulai dengan menelusuri dari sepertiga bagian insisal atau oklusal, jika pada bagian ini tidak ditemukan debris lanjutkan pada dua pertiga bagian

gigi, jika di sini pun tidak dijumpai, teruskan sampai ke sepertiga bagian servikal (Putri, dkk., 2008).

b. Mencatat skor kalkulus

Kalkulus adalah deposit keras yang terjadi akibat pengendapan garam-garam anorganik yang komposisi utamanya adalah kalsium karbonat dan kalsium fosfat yang bercampur dengan debris, mikroorganisme, dan sel-sel epitel deskuamasi. Kriteria skor kalkulus sebagai berikut (Putri, dkk., 2008).

Skor 0, tidak ada kalkulus

Skor 1, kalkulus supragingiva menutup tidak lebih dari 1/3 servikal yang diperiksa

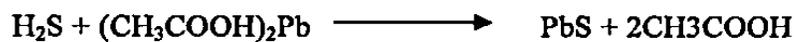
Skor 2, kalkulus supragingiva menutup lebih dari 1/3 tapi kurang dari 2/3 permukaan yang diperiksa atau ada bercak-bercak kalkulus

Skor 3, kalkulus supragingiva menutup lebih dari 2/3 permukaan atau ada kalkulus subgingiva yang kontinu di sekeliling servikal gigi

5. Gas belerang dan sifat-sifatnya

Belerang atau sulfur adalah unsur kimia dalam tabel periodik yang memiliki lambing S dan nomer atom 16. Bentuknya adalah non-metal yang tak berasa, tak berbau dan multivalent. Secara kimiawi bukan logam dengan bobot atom 32,066. Belerang dapat berbentuk kristal prisma kuning dengan rapat masa 2,07 dan titik cair 112,8 °C. Jika dipanasi pada suhu 95 °C akan berubah menjadi kristal monoklin dengan rapat masa 1,92 dan titik cairnya 120 °C. Pada suhu 119 °C akan berubah bentuk menjadi dengan rapat masa 1,92 dan titik

cairnya 120 °C. Gas belerang yang keluar dari gunung berapi berupa sulfur dioksida, sulfur trioksida dan hidrogen sulfida (Hicks, 1981). Sulfur dioksida dapat diketahui dengan cara menambahkan larutan $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ akan dihasilkan endapan PbS (Plumbum Sulfida) yang berwarna hitam, menurut reaksi :



Sulfur dioksida dapat diketahui dengan penambahan larutan natrium dikromat yang berwarna kuning jeruk, jika di dalam larutan terdapat sulfur dioksida, maka warna natrium dikromat yang semula kuning jeruk warnanya, akan berubah menjadi hijau (Hicks, 1981).

Sulfur dioksida (SO_2) merupakan bahan yang sangat korosif terhadap bahan logam dan bahan bangunan terutama yang mengandung unsur karbonat, seperti batu kapur, marmer dan sejenisnya, sehingga terbentuk garam kalsium yang mudah larut di air (Hicks, 1981)

6. Pengaruh gas belerang terhadap kesehatan umum, jaringan mulut dan gigi

Senyawa gas sulfur dioksida adalah bahan korosif, melalui proses sentuhan dengan jaringan hidup atau menyebabkan terbakarnya jaringan jika berkontak dengan tubuh, karena bahan-bahan korosif bersifat mengambil lemak dari kulit sehingga menyebabkan dermatitis. Sulfur oksida bersifat mengiritasi jaringan, pada pemberian lewat mulut maka mukosa mulut terutama esofagus akan di rusak. Kerusakan akibat bahan kimia sering disertai dengan iritasi lokal, nekrosis atau nekrosis (Mutsaers, 1991). Apabila

sulfur dioksida masuk melalui mulut menyebabkan terjadinya gingivitis, gigi bewarna coklat, erosi gigi, dan dapat menyebabkan mukosa mulut terbakar (Plunkett, 1977).

Penelitian yang dilakukan oleh Tuominen pada pekerja pabrik baterai dan seng menyatakan bahwa paparan uap asam sulfat menyebabkan kerusakan jaringan periodontal gigi dan asam-asam yang terdapat dalam udara pernafasan dapat menyebabkan lesi pada mukosa mulut berupa ulserasi, hemoragi, dan stomatitis (Mulyani, 2006).

Kerusakan jaringan dapat disebabkan oleh rangsangan panas yang disebabkan oleh zat-zat kimia, sehingga menimbulkan rasa sakit dan menyebabkan inflamasi yang dapat menyebabkan timbul reaksi radang, bengkak atau sakit, dan nyeri serta gangguan fungsi organ tersebut (Siburian, 1984). Jika seseorang terpapar oleh senyawa belerang, banyak faktor yang menentukan apakah senyawa belerang tersebut berbahaya bagi tubuh orang tersebut. Faktor-faktor ini termasuk dosis (berapa banyak), durasi (lama paparan belerang), dan cara kontak (cara masuk senyawa) (Mulyani, 2006).

Gas belerang juga berpengaruh pada gigi, H_2 bereaksi dengan ion Fe dihasilkan dari kelenjar ludah di dalam mulut dan cairan gingiva pada gingiva. Hasil reaksi H_2S dengan Fe_2S_3 (Ferri Sulfida) yang bewarna coklat kehitaman dan menempel pada gigi. Tingkat pewarnaan gigi tergantung dari konsentrasi gas belerang dalam mulut dan lamanya berkontak. Makin besar terpapar, makin hitam gigi (Dolan, 1995).

7. Kawah Sikidang

Bentuk kawah lonjong berdiameter lk. 30 – 35 m, asap putih sedang sampai tebal tinggi 30-50 m dari permukaan, angin berhembus dari timur ke barat, bau gas sulfur tercium tajam, mudpool berwarna kehitaman bersuhu 90,6 °C, pH : 2,11, suhu udara 18,2 °C, tinggi buaian air lk. 1 m, dan batuan di kawah Sikidang tertutupi oleh endapan sulfur yang berwarna kuning dengan suhu solfatara 77,4 °C. Kenampakan batuan alterasi berwarna putih dan agak sedikit kehijauan. Warna putih pada batuan diindikasikan sebagai mineral kaolin dan warna kehijauan diindikasikan sebagai mineral klorit. Kenampakan litologi massif, dan menyebar disekitar kawah (Sitinjau, 2009).

B. Landasan Teori

Gas belerang yang keluar dari kawah Sikidang adalah SO₂ dan H₂S yang mempunyai sifat racun, berbau tajam, korosif dan mudah larut dalam air, apabila masuk melalui mulut akan mengiritasi jaringan mukosa mulut sehingga merangsang timbulnya radang, dan apabila mengenai gingiva akan menyebabkan gingivitis.

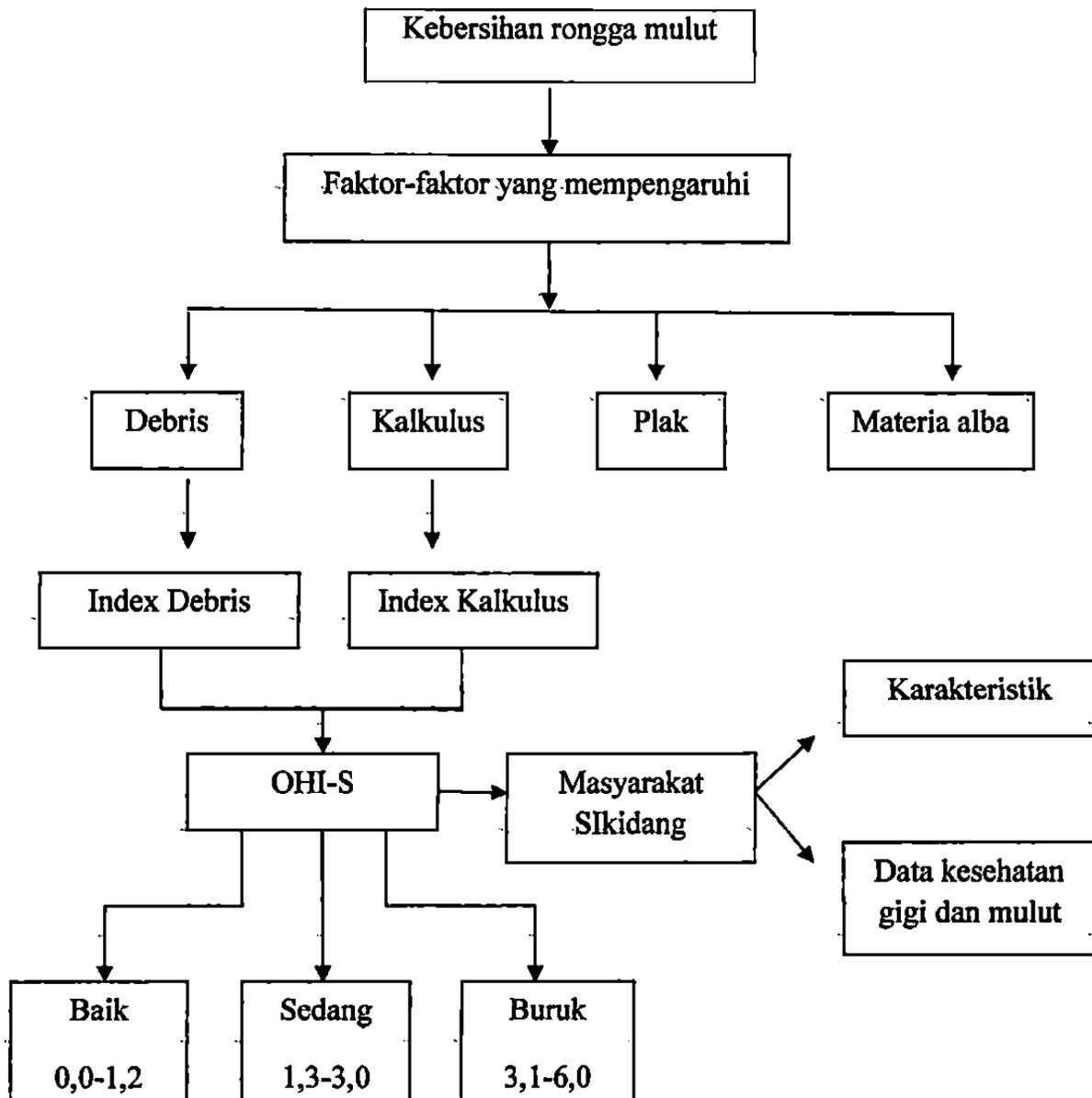
Masyarakat yang setiap hari berada di kawasan Sikidang, Dieng dapat secara langsung terkontaminasi gas belerang, apabila masuk melalui mulut dapat menyebabkan peradangan pada gingiva dengan adanya rangsangan termis dan kimia. Bau belerang yang dihirup oleh masyarakat sekitar berbeda-beda karena jarak, sehingga tingkat kontaminasi akan berbeda. Lokasi terdekat orang yang menjual makanan dan lokasi terjauh pada orang

yang berada lebih dari 500 m dari kawah Sikidang, Dieng

Kebersihan mulut seseorang berbeda dengan orang lain. Kebersihan mulut dinilai dari tingkat akumulasi plak, debris, materi alaba, dan stain pada permukaan gigi.

OHI-S digunakan untuk mengukur daerah permukaan gigi yang tertutup oleh debris dan kalkulus. Dalam pengukuran OHI-S terdapat tiga kriteria yaitu buruk, sedang dan baik.

C. Kerangka Konsep



D. Hipotesis

Berdasarkan uraian tersebut maka hipotesa dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh paparan uap sulfur terhadap indeks kebersihan mulut (OHI-S) pada masyarakat di Kawasan Kawah Sidang Dieng