

Eruptive gingivitis during the eruption of a child's teeth

Gingivitis erupsi selama proses erupsi gigi anak

¹Putu Yetty Nugraha, ²I Gst Agung Ayu Hartini

¹Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak,

²Departemen Ilmu Konservasi Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Univesitas Mahasaswati-Denpasar

Corressponding author: Putu Yetty Nugraha, e-mail: putuyetty@gmail.com

ABSTRACT

Eruption gingivitis is an inflammation that occurs when the teeth erupt which is often associated with difficulty in tooth eruption and will subside after the teeth emerge in the oral cavity. The purpose of this study was to determine the process of gingivitis during tooth eruption in children. The inflammatory process of gingiva will show a change in the color of the gingiva such as becoming red, swelling of the gingiva, and a distinctive surface texture. Eruption gingivitis associated with the eruption of primary and permanent teeth, the accumulation of plaque, *material alba* and calculus due to poor oral hygiene, and the gingival margin did not receive adequate protection due to the contour of the crown during the early phase of eruption or active growth. The most effective way to prevent gingivitis is by controlling plaque regularly such as brushing teeth twice a day, using dental floss, using toothpaste that contains anti-plaque, maintaining oral health and visiting the dentist at least every 6 months.

Keywords: tooth eruption, gingivitis

ABSTRAK

Gingivitis erupsi merupakan suatu radang yang terjadi pada saat gigi erupsi yang sering berkaitan dengan kesulitan erupsi gigi dan akan mereda setelah gigi tifmbul di dalam rongga mulut. Penulisan kajian ini dimaksudkan untuk mengetahui proses terjadinya gingivitis selama erupsi gigi pada anak. Proses peradangan gingiva menampakkan perubahan warna pada gingiva seperti menjadi merah, pembengkakan, dan tekstur permukaan yang khas. Gingivitis erupsi dihubungkan dengan erupsi gigi sulung dan gigi permanen, selain akumulasi plak, *material alba* dan kalkulus akibat kebersihan mulut yang tidak baik serta margin gingiva tidak mendapat proteksi yang memadai akibat kontur mahkota selama fase awal erupsi atau pertumbuhan aktif. Upaya paling efektif untuk mencegah gingivitis adalah dengan cara kontrol plak secara teratur seperti menyikat gigi dua kali sehari, pemakaian *dental floss* dan pasta gigi yang mengandung antiplak, pemeliharaan kesehatan rongga mulut dan kunjungan ke dokter gigi minimal 6 bulan sekali.

Kata kunci: erupsi gigi, gingivitis

Received: 10 July 2022

Accepted: 12 October 2022

Published: 1 December 2022

PENDAHULUAN

Anak sering memiliki masalah dengan gigi dan mulutnya, diantaranya adalah gingivitis dan karies gigi. Gingivitis merupakan keradangan pada gingival yang terjadi akibat respon berlebih terhadap plak dan bakteri serta iritasi lokal, sehingga merusak gingiva serta jaringan fibrosa. Keradangan ini ditandai dengan perubahan warna, biasanya gingiva menjadi lebih merah sampai dengan merah kebiru-biruan.¹

Gingivitis yang menyerang anak-anak pada masa erupsi disebut juga gingivitis erupsi. Gingivitis ini sering terkait dengan kesulitan erupsi gigi dan akan mereda setelah gigi tifmbul di dalam rongga mulut. Gingivitis terjadi karena margin gingiva tidak mendapat proteksi yang memadai akibat kontur mahkota gigi selama fase awal erupsi atau pertumbuhan gigi yang aktif dan penumpukan sisa-sisa makanan pada gigi atau sela-sela gigi yang tidak dibersihkan dengan baik, sehingga terjadi proses peradangan pada gingiva. Peradangan tersebut lebih sering terjadi pada saat gigi molar satu dan dua permanen erupsi, yang menyebabkan nyeri, dan dapat menjadi perikoronitis atau abses perikoronal.²

Tingginya prevalensi gingivitis pada anak telah dilaporkan oleh WHO bahwa hampir 90% penduduk di

dunia menderita gingivitis; 80% menunjukkan anak usia di bawah 12 tahun.³ Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) dinyatakan bahwa prevalensi nasional masalah gigi dan mulut meningkat dari 25,9% pada tahun 2013 menjadi 57,6% pada tahun 2018.^{4,5} Penelitian sebelumnya menunjukkan prevalensi gingivitis yang tinggi pada anak usia 9-12 tahun, 63,83% mengalami inflamasi ringan dan 27,66% inflamasi sedang.⁶

Akumulasi plak, sisa makanan dan *material alba* yang diabaikan akan menyebabkan gingivitis. Edukasi penderita mengenai pemeliharaan dan perawatan gingiva ini dilakukan sejak dini, yaitu ketika gigi mulai erupsi. Kondisi gingiva yang sehat dapat mencegah peradangan dan perkembangan penyakit, sehingga perlu dibahas tentang gingivitis erupsi selama proses erupsi gigi anak.

TINJAUAN PUSTAKA

Erupsi gigi anak

Erupsi gigi adalah suatu proses yang merupakan tahap pergerakan gigi kerongga mulut, yang secara fisiologis adalah kombinasi dari berbagai faktor. Beberapa faktor yang mempengaruhi erupsi gigi antara lain pertumbuhan akar, perkembangan jaringan pembuluh

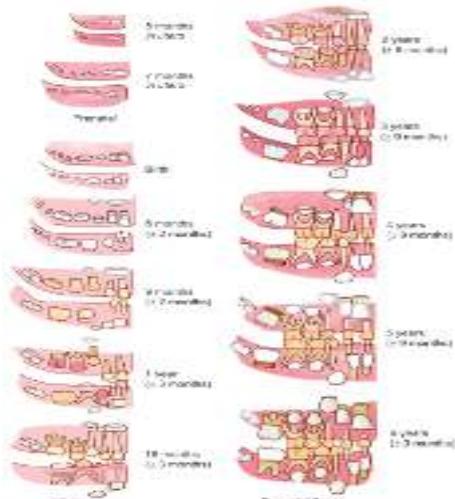
saraf dan pembuluh darah, pembentukan tulang dan jaringan penyangga gigi, dan erupsi gigi juga dapat dipengaruhi hormon pertumbuhan yang berada di bawah otak dan hormon tiroid. Hormon pertumbuhan berperan sangat besar dalam masa pertumbuhan gigi.²

Erupsi merupakan suatu perubahan posisi gigi antara benih gigi sulung dan gigi permanen sebagai penggantinya, dan dapat mempengaruhi pertumbuhan raut muka. Proses erupsi gigi juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ras, jenis kelamin, nutrisi, tingkat ekonomi, hormon, letak geografis, faktor instriksik.⁷

Erupsi merupakan cerminan tingkat pertumbuhan anak dan tingkat kesehatan anak; umumnya gigi anak mulai erupsi pada usia 5 atau 6 bulan. Proses erupsi ini dapat menyebabkan iritasi lokal yang biasanya ringan tetapi kadang-kadang bisa menganggu tidur anak.⁷



Gambar 1 Erupsi gingivitis terlihat inflamasi dan keratinisasi



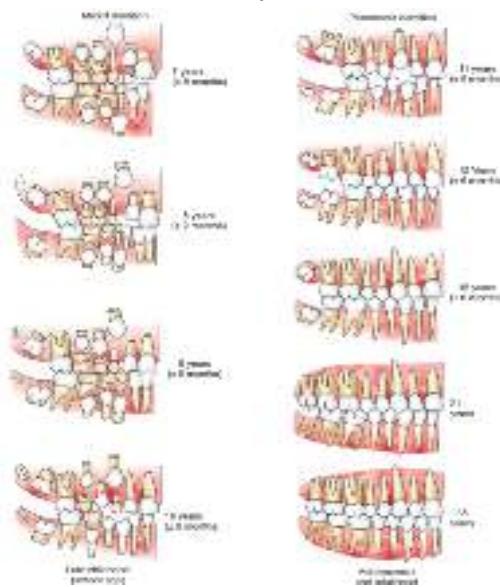
Gambar 2 Kronologi pertumbuhan gigi sulung.²

Masa erupsi gigi sulung dan permanen

Bayi yang dilahirkan biasanya tidak memiliki gigi, tetapi benih gigi sudah terbentuk sejak bayi masih dalam kandungan yaitu pada trimester kedua kehamilan. Setelah bayi berusia 6 bulan gigi insisivus sulung mulai erupsi dan pada usia 2 tahun gigi sulung biasanya sudah lengkap. Gigi sulung sangat berguna dan berpengaruh terhadap kesehatan individu, perkembangan fisik dan mental anak. Kehilangan gigi sulung pada anak dapat mengakibatkan perkembangan rahang tidak normal.⁸

Pertumbuhan gigi bercampur ditunjukkan dengan pertumbuhan dan perkembangan gigi sulung yang diikuti dengan tumbuhnya gigi permanen di dalam rongga mulut anak. Pada usia 6-7 tahun gigi molar pertama per-

manen merupakan gigi permanen pertama yang akan erupsi; selanjutnya pada usia 6-8 tahun gigi insisivus pertama permanen yang secara lengkap akan terbentuk ketika anak berusia 10 tahun.^{8,9}



Gambar 3 Kronologi pertumbuhan gigi permanen.²

Jaringan periodonsium pada gigi anak^{2,10}

Gingiva yang sehat berwarna merah muda atau *coral pink*, keras, licin, berbintik atau *stippling*; warna dapat bervariasi tergantung jumlah pigmen melanin pada epitel, derajat keratinisasi epitelium, vaskularisasi dan sifat fibrosa dari jaringan ikat di bawahnya. Gingiva yang tebal terdapat pada sisi interdental, ke arah sublingual relatif tipis pada daerah mesiodental dan menyesuaikan dengan kontur permukaan aproksimal gigi. Kedalaman sulkus gingiva rata 0,2-2,1 mm dan struktur gingiva sebanding dengan orang dewasa yakni gingiva terdiri atas papila fusal dan papila lingual. Secara anatomi gingiva terdiri atas *marginal gingiva*, *attached gingiva* dan daerah interdental. *Marginal* atau *unattached gingiva* adalah tepi dari gingiva yang menge�lingi gigi. *Attached gingiva* merupakan kelanjutan dari *marginal gingiva* yang ketebalannya sangat berguna sebagai parameter klinis.

Selama gigi erupsi, serat-serat utama ligamen periodontal sejajar terhadap sumbu panjang gigi. Serat-serat dasar dari ligamen periodontal dikelompokkan menjadi 6 yaitu a) transeptal, b) *alveolar crest*, c) serabut horizontal, d) serabut oblik, e) serabut apikal, dan f) serabut interradikuler. Ligamen periodontal tersusun dari serabut kolagen yang melekat pada sementum dan menyelepas dalam gingiva, tulang alveolus dan sementum gigi yang berdekatan. Ligamen periodontal tidak hanya menghubungkan gigi ke tulang rahang tetapi juga menopang gigi pada soketnya dan menyerang beban yang mengenai gigi.

Tulang alveolar memperlihatkan lamina dura yang

jelas secara radiografi baik dalam tahap erupsi maupun sesudah erupsi gigi. Trabekula tulang alveolar sedikit tetapi padat, dan ruang sumsum cenderung membesar, dibandingkan dengan tulang alveolar orang dewasa. Tulang alveolar merupakan bagian tulang yang menopang gigi, sehingga rongga sumsum tulang cenderung lebih besar dan lebih tebal dibanding dengan setelah mencapai usia dewasa.

Perubahan fisiologis gingiva terkait erupsi gigi

Gingiva merupakan suatu kumpulan serat kolagen, yang dapat membentuk kekenyalan dan *gingival margin* yang berguna untuk menahan tekanan kunyah. Gingiva yang sehat, normal berwarna merah muda yang bervariasi tergantung pada keras, pigmentasi, tebal dari keratinitisasi dan peredaran darah. Pada gingiva terjadi perubahan yang berkaitan dengan erupsi gigi permanen. Perubahan fisiologis dapat dibedakan dari penyakit gingiva yang sering menyertai gigi yang sedang erupsi,^{2,11} yaitu 1) tonjolan yang timbul pada masa pra erupsi; gingiva akan menunjukkan suatu penonjolan yang keras, agak memucat dan menyesuaikan dengan bentuk mahkota yang akan erupsi; 2) pembentukan *marginal gingiva*; bagian dari gingiva yang mengelilingi gigi dan tidak melekat pada gigi yang terletak di labial atau bukal dan lingual atau palatal gigi. Lebar marginal gingiva ± 1 mm dan merupakan salah satu dinding dari sulkus gingiva terjadi setelah gigi erupsi. Selama erupsi terlihat marginal gingiva mengalami edema, membulat dan gingiva agak kemerahan; 3) ketinggian *marginal gingival* yang normal. Selama periode gigi bercampur, maka peristiwa peninggian *marginal gingival* yang normal tersebut terjadi dan jelas pada *marginal gingiva* di sekitar gigi permanen terutama di daerah anterior rahang atas. Pada fase erupsi gigi, gingiva masih melekat pada mahkota gigi, dan tampak cembung bila di bawahnya akan timbul enamel gigi.

Gingivitis erupsi

Gingivitis erupsi merupakan suatu radang yang terjadi pada saat gigi erupsi, disertai dengan nyeri pada gingiva dan perdarahan pada gingiva. Peradangan terjadi akibat akumulasi plak di sekitar permukaan gigi yang baru erupsi, kurang tebalnya periodontium dan trauma akibat penyikatan gigi yang berlebihan seperti pada anak berusia 6-7 tahun disaat gigi permanennya mulai erupsi.^{2,10}

Gingivitis erupsi sering dihubungkan dengan erupsi gigi sulung dan gigi permanen, akumulasi plak, *material alba* dan kalkulus akibat kebersihan mulut yang tidak baik, sehingga gingiva berubah berwarna merah, pembengkakan pada gingiva dan tekstur permukaan yang khas akibat adanya peradangan kronik. Perubahan pada gingiva yang tergolong parah yaitu gingiva dapat

berwarna merah kebiruan, ulserasi dan pembengkakan poket yang dalam, yang dapat mengarah ke periodontitis. Keadaan ini terjadi karena margin gingiva tidak dapat proteksi yang memadai akibat kontur mahkota selama fase awal erupsi atau pertumbuhan aktif.^{2,11}

Peradangan pada gingiva terjadi karena akumulasi plak dan enzim-enzim bakteri yang mengikis dan merusak gigi serta jaringan fibrosa yang mengantarkan akar gigi dengan mahkota gigi. Gingivitis erupsi dapat terjadi pada anak-anak yang berusia di bawah 5 tahun dan makin tinggi tingkat keparahan dan prevalensinya seuai dengan bertambahnya usia, yaitu 6-7 tahun. Gingivitis erupsi dapat hilang dengan sendirinya ketika gigi telah memperoleh posisi yang layak.^{3,11}

Tingkat keparahan gingivitis dibedakan menjadi 3 bagian, yaitu 1) gingivitis ringan berupa inflamasi ringan, sedikit perubahan warna, oedema ringan dan tidak ada perdarahan waktu disonde; 2) gingivitis sedang berupa inflamasi sedang, pembesaran gingiva, gingiva berwarna kemerahan, oedema, dan ada perdarahan pada waktu di sonde; 3) gingivitis berat berupa inflamasi berat, pembesaran gingiva yang berat, gingiva yang berwarna kemerahan yang nyata, oedema, ulserasi dan kecenderungan perdarahan spontan.

Gingivitis adalah suatu keradangan jaringan gingiva yang ditandai dengan keberadaan suatu eksudat keradangan dan adanya oedema dan beberapa kerusakan pada jaringan ikat kolagen pada gingiva serta ulserasi epitelium yang melapisi dan melekatkan gingiva pada gigi. Penyakit ini dapat ditunjukkan oleh rendahnya keradangan gingiva yang terjadi pada anak, yang mengalami peningkatan keparahan pada anak muda dan orang muda dewasa, dan sering kali gingivitis.¹⁰

Faktor-faktor penyebab dari gingivitis adalah 1) faktor primer yaitu plak; 2) faktor sekunder, yaitu faktor predisposisi dari akumulasi plak; 3) faktor lokal antara lain peranti ortodonti, susunan gigi yang tidak teratur, restorasi yang keliru; 4) faktor sistemik yaitu nutrisi, hormon dan hematologi.

Gigi sulung yang mengalami eksfoliasi sebagian sering menyebabkan gingivitis, karena *margin gingiva* tidak mendapatkan proteksi yang memadai akibat kontur mahkota gigi selama fase awal atau pertumbuhan gigi yang aktif dan penumpukan sisa-sisa makanan yang masuk ke sela-sela gingiva yang terjadi secara terus-menerus, debris makanan, *material alba* dan plak bakteri, yang menutupi sebagian mahkota gigi yang sedang erupsi dan menyebabkan proses perkembangan peradangan.^{2,10}

Gejala klinis gingivitis erupsi tiap anak berbeda-beda, akan tetapi umumnya dapat berupa gingiva berwarna merah, sedikit membengkak dan mudah berdarah ketika menyikat gigi, tetapi tidak menimbulkan rasa sakit setelah beberapa bulan atau beberapa tahun per-

dangan ini berlangsung. Gingivitis ditunjukkan oleh perubahan bentuk normal jaringan gingiva yaitu perubahan warna, tekstur permukaan, perdarahan dan rasa sakit. Dalam keadaan normal gingiva berwarna *coral pink* yang menunjukkan adanya vaskularisasi dan tergantung pada ketebalan dan tingkat keratinisasi epitel. Pada gingivitis akan terjadi perdarahan saat dilakukan *probing*, warna tampak lebih merah tingkat keratinisasi epitel berkurang dan konsistensi lunak, bengkak dan *stippling* hilang.^{10,12}

Akumulasi plak pada gigi dapat menyebabkan se-rabut paling atas antara tulang alveolus dan akar gigi membusuk dan diikuti dengan hilangnya sebagian tulang rahang pada tempat perlekatan. Keparahan gingivitis sebanding dengan banyaknya plak yang terbentuk. Penumpukan plak yang tidak dibersihkan dengan adekuat dalam jangka waktu yang lama dan terus-menerus dapat menyebabkan lebih banyak lagi resorbsi tulang rahang dan selanjutnya kehilangan gigi.^{2,10}

Perawatan gingivitis erupsi dapat dilakukan dengan 1) pemeliharaan kesehatan rongga mulut atau kontrol plak. Metode dasar kontrol plak adalah sikat gigi 2-3 kali sehari terutama setelah makan dan penggunaan *dental floss*, perangkat lain, seperti penyikat interproksimal dan stimulasi interproksimal. Perawatan yang paling mudah dan relatif murah yaitu dengan melakukan sikat gigi secara bersinambung dan tepat. Bersinambung dalam artian dilakukan secara terus-menerus dengan interval waktu tertentu sehingga memutuskan tali ikatan perkembangan bakteri penyebab gingivitis. Untuk mencegah perdarahan, sebaiknya gigi dibersihkan dengan memakai bantalan atau busa; 2) pemberian obat kumur klorheksidin biasa diberikan untuk mengendalikan plak dan mencegah infeksi mulut; 3) jika terjadi kekurangan vitamin C dan niasin, maka diberikan tambahan vitamin; 4) gingivitis erupsi biasanya sembuh dengan spontan ketika gigi permanen erupsi.^{10,13}

PEMBAHASAN

Gingivitis yang terjadi saat erupsi gigi pada anak-anak, disebut dengan gingivitis erupsi, terjadi pada semua kelompok usia termasuk pada anak yang berusia di bawah 5 tahun yang makin tinggi tingkat keparahan pada prevalensinya sesuai dengan bertambahnya usia. Gingivitis erupsi lebih sering terjadi pada saat gigi molar pertama dan molar kedua permanen erupsi, karena kaitan dengan kesulitan erupsi gigi yang dapat menimbulkan rasa nyeri. Kondisi ini terkait dengan struktur penyanga gigi yaitu tulang, gingiva dan ligamen, yang diperparah dengan hilangnya kolagen pada daerah di sekitar epitel pada dasar sulkus gingiva yang melekatkan gingiva ke email atau sementum, komponen vaskuler dan adanya infiltrat yang sebagian besar mengandung limfosit dan sejumlah kecil leukosit polimorfo-

nuklear, sel plasma, monosit, sel mastoid, fibroblas dan sel yang membatasi berbagai rongga dalam tubuh dan sistem vaskular darah. Infiltrat peradangan sebagian besar terdiri atas limfosit B yang tidak bertransformasi dan lesi yang ditimbulkannya tidak bersifat destruktif dan progresif. Keadaan ini diawali adanya akumulasi bakteri pada sulkus gingiva sehingga terjadi iritasi, yang diikuti dengan peradangan pada sulkus gingiva.¹⁰

Gigi erupsi tidak menyebabkan gingivitis, tetapi peradangan terjadi pada gingiva yang mengalami eksfoliasi sebagian, sehingga margin gigi yang mengalami resorpsi yang menyebabkan perubahan pada gingiva. Keradangan pada gingiva selama proses erupsi juga disebabkan karena kurangnya tingkat kebersihan mulut pada anak. Dengan *oral hygiene* yang buruk, akan terjadi penumpukan plak dan kalkulus di sekitar gigi menyebabkan berkembangnya berbagai organisme mikro. Bakteri anaerob yang melekat pada permukaan pelikel merupakan awal pembentukan plak. Bakteri yang pertama kali terlihat adalah *S.sanguis* yang kemudian diikuti kuman lainnya.

Perlekatan awal kuman ini pada hidroksipatit yang dilapisi pelikel sangat lemah dan reversibel, sehingga tidak terjadi koloniasi bakteri. Setelah *S.mutans* serotype C membentuk dekstran ekstra seluler, baru terjadi perlekatan dan agregasi kuman, karena adanya reseptor dekstran pada permukaan sel, sehingga terjadi interaksi antar sel. Bakteri di dalam plak dapat mensintesis berbagai produk seperti kolagenase, hialuronidase, protease, kondroitin, sulfatase, endotoksin atau lipopolisakarida yang dapat menyebabkan kerusakan epitel dan jaringan ikat serta senyawa interselular. Hal ini menyebabkan penurunan respon tubuh dan terjadi perubahan berupa gingivitis. Bila keadaan berlanjut hasil metabolisme bakteri menyebabkan *ligament periodontal* dan jaringan ikat menurun.^{8,10}

Gingivitis erupsi juga terjadi karena pembengkakan pada gingiva saat erupsi gigi, *material alba*, kondisi *oral hygiene* dan plak di sekitar dan di bawah jaringan yang menutupi sebagian mahkota gigi yang sedang erupsi, karena margin gingiva tidak mendapat proteksi yang memadai akibat kontur mahkota gigi selama fase awal erupsi atau pertumbuhan gigi yang aktif.^{2,10} Maka pada gingiva akan tampak membulat, lunak, bengkak, *stippling*, hilang dan tampak suatu lesi yang berwarna ke-merahan dan biru gelap. Adanya perubahan warna disebabkan bertambahnya vaskularisasi atau tingkat keratinisasi epitel berkurang bahkan tidak ada. Keadaan ini berbeda sekali dengan kondisi gingiva sehat, yang biasanya berwarna merah muda atau *coral pink*, padat, licin, berbintik-bintik atau *stippling*, tidak terjadi perdarahan, *epithelium junctional* melekat erat pada email dan serabut gingiva tersusun secara teratur.¹⁰

Salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk men-

cegah gingivitis selama proses erupsi adalah kontrol plak secara teratur dengan perawatan sendiri atau mengunjungi dokter gigi secara periodik, menghilangkan kebiasaan buruk, memperhatikan kesehatan gigi yang akan erupsi serta memperbaiki posisi gigi, meningkatkan kebersihan mulut dengan cara menggosok gigi 2 kali sehari, menggunakan *dental floss*, pemakaian pasta gigi yang mengandung antiplak dan antitartar serta mengunjungi dokter gigi 6 bulan sekali. Gingivitis selama proses erupsi akan mereda setelah gigi tumbuh di dalam rongga mulut.¹¹⁻¹³

Disimpulkan bahwa gingivitis erupsi lebih sering terjadi pada saat molar pertama dan molar kedua permanen erupsi akibat kesulitan erupsi gigi yang dapat menimbulkan rasa nyeri. Pada prinsipnya gigi yang sedang erupsi tidak menyebabkan gingivitis, tetapi peradangan terjadi pada gigi yang eksfoliasi sebagian, sehingga menyebabkan keradangan pada gingiva selama

proses erupsi disebabkan kurangnya kebersihan mulut pada anak dan *oral hygiene* yang buruk sehingga terjadi penumpukan plak dan kalkulus di sekitar gigi menyebabkan berkembangnya berbagai organisme mikro. Bakteri yang pertama kali terlihat adalah *S.sanguis* yang kemudian diikuti *S.mutans* serotipe C.

Bakteri di dalam plak dapat mensintesis berbagai produk yang dapat menyebabkan kerusakan epitel dan jaringan ikat serta senyawa interselular sehingga terjadi penurunan respon tubuh dan terjadi gingivitis, tampak gingiva membulat, lunak, bengkak, *stippling* hilang dan lesi yang berwarna kemerahan dan biru gelap.

Cara yang paling efektif untuk mencegah gingivitis adalah dengan cara kontrol plak secara teratur seperti menyikat gigi dua kali sehari, pemakaian *dental floss*, pemakaian pasta gigi yang mengandung antiplak, memelihara kesehatan rongga mulut dan mengunjungi dokter gigi minimal 6 bulan sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- 1.Roeslan BO. Imunologi oral: kelainan di dalam rongga mulut. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2002
- 2.McDonald REAvery. Dentistry for the child and adolescent. Gingivitis and periodontitis. 11th Edition. Elsevier Inc. 2022. p.286-304
- 3.Pontololi ZG, Khoman JA, Wowor VNS. Kebersihan gigi mulut dan kejadian gingivitis pada anak sekolah dasar. e-GiGi. 2021;9(1):21-8
- 4.Badan penelitian dan pengembangan kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar (RISKESDAS). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018. p.182-95
- 5.Kementerian Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar dalam angka (Riskesdas 2013). Cetakan Pertama. Lembaga Penerbitan Badan Litbangkes. Jakarta; 2013.
- 6.Karim CAA, Gunawan P, Wicaksono D. Gambaran status gingiva pada anak usia sekolah dasar di SD GMIM Tonsea Lama. e-GiGi. 2013;1(2).
- 7.Lossu FM, Pangemanan DHC, Wowor VNS. Hubungan pengetahuan kesehatan gigi dan mulut dengan indeks gingiva siswa SD Katolik 03 Frater Don Bosco Manado. e-Gigi 2015;3(2):647-8.
- 8.Tarigan R. Karies gigi. Edisi 2. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2019
- 9.Kidd EAM, Bechal SJ. Dasar-dasarkaries: penyakit dan penanggulangannya. 3rd ed. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2012
- 10.Carranza FA. Periodontal disease: classification of periodontal disease. In: Glickman's clinical periodontology. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 1990
- 11.Cameron AC, Widmer RP. Handbook of pediatric dentistry: Dental caries, 4th Ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2013.p. 49-50
- 12.Carneir L. Oral health knowledge and practices of secondary school students, Tanga, Tanzania, Int J Dent 2011;2(1):1-6
- 13.Andlaw RJ, Rock WP. Perawatan gigi anak. Ed.2. Jakarta: Widya Medika; 2012