

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian

1. Karies Gigi

Karies gigi adalah kerusakan kronis pada struktur gigi yang dimulai dengan pelarutan mineral pada lapisan email akibat asam yang dihasilkan oleh mikroorganisme dari sisa karbohidrat. Proses ini menyebabkan kerusakan jaringan organik gigi dan akhirnya membentuk kavitas. Kerusakan ini bersifat progresif, terus berkembang hingga ke bagian dalam gigi, sehingga menciptakan kavitas yang tidak dapat pulih secara alami oleh tubuh, kondisi ini terjadi melalui proses terjadinya demineralisasi dipengaruhi oleh kombinasi beberapa faktor, meliputi bakteri, karbohidrat, permukaan gigi, serta durasi paparan terhadap faktor-faktor tersebut (Marlindayanti et al., 2022).

Menurut Amalia et al. (2021), karies gigi merupakan kondisi yang ditandai dengan kerusakan pada jaringan keras gigi di bagian tertentu pada permukaannya. Kerusakan tersebut terjadi akibat hilangnya struktur jaringan keras, seperti enamel dan dentin, yang disebabkan oleh paparan asam hasil metabolisme bakteri plak yang menumpuk pada permukaan gigi.

2. Multi Karies

Karies gigi mungkin satu-satunya jenis penyakit yang bisa ditemukan pada individu dengan berbagai kelompok umur di seluruh belahan dunia (Amalia et al., 2021), dan merupakan penyakit yang paling sering dijumpai di rongga mulut (Saputri et al., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Kojima dan Sendo (2022) mengungkapkan kasus seorang wanita berusia 22 tahun yang mengeluhkan nyeri pada beberapa giginya. Setelah dilakukan pemeriksaan intraoral, diketahui bahwa pasien mengalami karies pada lebih dari satu gigi dalam rongga mulutnya. Hal ini menunjukkan bahwa pasien tidak hanya menghadapi

masalah pada satu gigi saja, tetapi juga pada beberapa gigi lainnya. Peneliti menyebut kondisi ini dengan multi karies.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Azfar et al. (2023), menunjukkan bahwa sebanyak 87% peserta memiliki karies gigi, dengan lebih dari 80% di antaranya berasal dari kelompok sosial ekonomi rendah yang menderita multi karies. Selain itu, sekitar 80% peserta yang secara rutin mengonsumsi makanan kariogenik juga mengalami kondisi yang sama, yaitu menderita multi karies. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Richards et al. (2021) menyebutkan bahwa salah satu penyebab terjadinya multi karies adalah kurangnya kunjungan rutin ke dokter gigi yang mengakibatkan pengabaian perawatan gigi yang seharusnya dapat mencegah kerusakan lebih lanjut. Menurut Tungjitphanpong et al. (2023) apabila multi karies tidak dapat ditangani dengan baik, maka multi karies dapat berkembang menjadi sumber infeksi utama yang menyebar ke bagian tubuh lain, seperti sistem kardiovaskular dan pernapasan, yang berisiko menyebabkan komplikasi serius seperti pneumonia dan infeksi berat lainnya, sehingga memperburuk kondisi kesehatan secara keseluruhan.

3. Karies Mencapai Email

Menurut (Ningsih 2023:77) Karies mencapai email adalah proses lanjut apabila karies ini terjadi apabila pada tahap white spot tidak ada usaha untuk mencegah agar proses demineralisasi tidak berlanjut, sehingga ruang kosong di subsurface enamel akan terbuka atau terjadi lesi dan apabila dilakukan sondasi makan sonde tersebut akan tersangkut. Menurut Pea (2018) Karies mencapai email merupakan tahap awal terjadinya lubang pada gigi. Karies yang hanya mengenai lapisan email umumnya belum menimbulkan rasa sakit atau ngilu pada penderita, pada kondisi ini, penanganan yang dilakukan biasanya berupa penambalan untuk mencegah kerusakan berkembang lebih lanjut.

B. Patofisiologi Karies

Menurut Darman et al. (2024), patofisiologi adalah disiplin ilmu yang mempelajari perubahan fungsi tubuh akibat proses penyakit pada tingkat sel, jaringan, dan organ. Kajian ini membantu menjelaskan keterkaitan antara perubahan yang terjadi pada tingkat seluler dengan munculnya tanda dan gejala klinis. Dengan demikian, penguasaan konsep patofisiologi menjadi bagian penting dalam mendukung diagnosis serta penyusunan rencana terapi yang efektif oleh berbagai tenaga kesehatan.

Patofisiologi karies gigi menurut Mona dan Affah Aprilia (2023) menjelaskan bahwa patofisiologi karies gigi dimulai dari pembentukan asam akibat fermentasi karbohidrat oleh bakteri. Keadaan tersebut memicu peningkatan populasi bakteri kariogenik dari jumlah yang semula rendah menjadi lebih tinggi. Selanjutnya, jaringan keras gigi mengalami kehilangan mineral melalui proses demineralisasi. Asam yang dihasilkan bakteri menguraikan kristal hidroksiapatit menjadi ion kalsium, fosfat, dan hidroksida sehingga terbentuk kavitas pada permukaan gigi. Karies berkembang ketika terjadi ketidakseimbangan antara proses demineralisasi dan remineralisasi.

Demineralisasi terjadi akibat hilangnya mineral dari email gigi, yang disebabkan oleh paparan asam intrinsik dan ekstrinsik. Asam laktat dan asam asetat hasil metabolisme bakteri meresap melalui plak menuju pori-pori enamel gigi, menyebabkan penurunan pH di rongga mulut. Kondisi ini memicu terbentuknya karies.

Patofisiologi karies gigi dimulai dari pembentukan plak yang berinteraksi dengan protein saliva pada permukaan gigi, diikuti oleh kolonisasi bakteri. Bakteri ini mengubah gula menjadi energi, menghasilkan pH asam di rongga mulut. Penurunan pH yang terus-menerus mengganggu keseimbangan ion kalsium dan fosfat, memicu demineralisasi pada email gigi. Jika demineralisasi lebih dominan daripada remineralisasi, kavitas akan terbentuk, yang kemudian berkembang menjadi karies. Saliva

berperan penting dalam mengendalikan bakteri dan menjaga keseimbangan antara proses demineralisasi dan remineralisasi.

Menurut Tarigan (2014), tahapan terjadinya karies gigi ditandai dengan:

1. Munculnya white spot (bintik putih) pada email gigi.
2. Perubahan warna email gigi menjadi kecoklatan hingga terbentuk lubang (kerusakan gigi).
3. Kerusakan yang mencapai dentin menimbulkan keluhan seperti rasa linu setelah makan atau minum, bahkan rasa sakit.
4. Jika kerusakan mencapai pulpa, maka pembuluh darah dan saraf di pulpa dapat mati, menyebabkan komplikasi lebih lanjut.

C. Faktor Resiko Terjadinya Karies

Hubungan sebab akibat yang berperan dalam terjadinya karies dikenal sebagai faktor risiko karies. Faktor risiko tersebut dapat dikelompokkan menjadi faktor internal dan faktor eksternal.

1. Faktor Internal

a. Faktor Host dan Tuan Rumah

Faktor host yang berkaitan dengan gigi memiliki peran penting dalam terjadinya karies. Beberapa di antaranya meliputi morfologi gigi, seperti ukuran dan bentuk gigi, struktur enamel, serta faktor kimia dan kristalografis. Pada gigi posterior, pit dan fisur yang dalam merupakan area yang lebih rentan mengalami karies karena mudah menjadi tempat tertahannya sisa makanan sehingga mempercepat penumpukan plak. Selain itu, permukaan gigi yang kasar memudahkan plak melekat pada gigi dan mendukung proses terjadinya karies.

Enamel merupakan jaringan tubuh yang memiliki komposisi kimia kompleks, terdiri atas sekitar 97% mineral, terutama kalsium, fosfat, karbonat, dan fluor, serta 1% air dan 2% bahan organik. Lapisan enamel paling luar memiliki tingkat mineralisasi yang lebih tinggi dengan kandungan fluor dan fosfat yang lebih banyak,

sedangkan kadar karbonat dan air relatif lebih rendah. Kepadatan susunan kristal enamel turut menentukan ketahanannya terhadap proses pelarutan. Semakin padat kristal enamel, semakin tinggi ketahanannya terhadap serangan asam sehingga risiko terjadinya karies menjadi lebih rendah.

Kerentangan gigi sulung terhadap karies lebih tinggi apabila dibandingkan dengan gigi permanen. Hal tersebut berkaitan dengan karakteristik enamel gigi sulung yang mengandung lebih banyak bahan organik dan air, namun memiliki kadar mineral yang lebih rendah. Di samping itu, struktur kristal enamel pada gigi sulung memiliki tingkat kepadatan yang lebih rendah secara kristalografis. Perbedaan karakteristik tersebut diduga menjadi penyebab tingginya prevalensi karies pada kelompok anak.

b. Faktor Agen atau Mikroorganisme

Plak gigi memiliki peran yang sangat penting dalam proses terjadinya karies. Plak merupakan lapisan lunak yang terdiri atas kumpulan mikroorganisme yang berkembang dalam matriks, dan melekat erat pada permukaan gigi yang tak dibersihkan dengan baik. Mikroorganisme utama yang berperan dalam terjadinya karies adalah bakteri gram positif berbentuk kokus, dengan jenis yang paling banyak ditemukan antara lain *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis*, dan *Streptococcus salivarius*, serta beberapa strain lainnya.

Hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa plak gigi dapat mengandung bakteri *Lactobacillus*. Akan tetapi, *Streptococcus mutans* masih dianggap sebagai mikroorganisme yang paling berperan dalam perkembangan karies gigi. Kemampuan menghasilkan asam (asidogenik) serta bertahan hidup pada lingkungan dengan pH rendah (asidurik) menjadikan bakteri ini memiliki peran penting dalam proses pembentukan karies.

c. Saliva

Peran saliva dalam menjaga kesehatan rongga mulut sangat penting karena berfungsi sebagai sistem penyangga (*buffer*) dan membantu menghilangkan sisa makanan. Selain memiliki aktivitas antimikroba dan membantu mengurangi jumlah bakteri, saliva juga mendukung proses remineralisasi gigi melalui kandungan ion kalsium, fosfat, dan kalium. Pada masa anak-anak, produksi saliva meningkat hingga sekitar usia 10 tahun, sedangkan pada orang dewasa peningkatannya tidak terlalu signifikan. Berkurangnya fungsi saliva diketahui berkaitan dengan meningkatnya risiko terjadinya karies.

2. Faktor Eksternal

a. Pengalaman Karies

Berdasarkan Penelitian epidemiologis menunjukkan bahwa pengalaman karies sebelumnya merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan meningkatnya risiko karies di masa mendatang. Parameter ini memiliki sensitivitas sekitar 60% sehingga dapat digunakan sebagai indikator dalam memperkirakan risiko tersebut. Selain itu, adanya karies pada gigi desidui (gigi susu) dapat menjadi prediktor terhadap kemungkinan terjadinya karies pada gigi permanen.

b. Penggunaan Flour

Ada beberapa konsep tentang bagaimana cara kerja fluor dalam melindungi gigi, baik sebelum maupun sesudah gigi tumbuh (erupsi). Pemberian fluor secara rutin baik secara sistemik maupun secara lokal sangat penting untuk membantu mengurangi terjadinya karies. Fluor bekerja dengan cara memperkuat gigi dan membantu proses remineralisasi. Perlu diperhatikan juga bahwa kandungan fluor yang ada di air minum dan makanan harus dihitung dengan cermat. Ini penting supaya tidak terjadi kelebihan fluor, karena jika fluor terlalu banyak di dalam tubuh, bisa menyebabkan masalah

pada gigi yang disebut dengan fluorosis (gigi tampak berbintik atau berwarna putih kecoklatan).

c. Oral Hygiene

Plak menjadi salah satu parameter yang menunjukkan kondisi kebersihan rongga mulut sekaligus berperan dalam perkembangan karies. Membersihkan plak secara mekanis dari permukaan gigi merupakan langkah penting untuk mengurangi risiko terjadinya karies. Selain menjaga kebersihan dengan alat pembersih interdental, pemeriksaan gigi secara berkala juga diperlukan untuk memantau kesehatan gigi serta mendeteksi perubahan yang dapat berkembang menjadi karies.

d. Faktor Subtrat dan Diet

Subtrat atau pola makan merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pembentukan plak karena mendukung pertumbuhan serta kolonisasi mikroorganisme pada permukaan enamel gigi. Selain itu, substrat menyediakan bahan yang diperlukan bakteri plak untuk melakukan metabolisme, termasuk menghasilkan asam dan berbagai zat aktif yang berperan dalam perkembangan karies. Oleh karena itu, pola makan sering dikaitkan sebagai salah satu faktor risiko terjadinya karies.

Pengaruh pola makan terhadap pembentukan karies lebih banyak terjadi secara lokal di rongga mulut dibandingkan secara sistemik, terutama dipengaruhi oleh frekuensi konsumsi makanan. Setiap kali makanan atau minuman yang mengandung karbohidrat dikonsumsi, bakteri kariogenik akan memfermentasi karbohidrat tersebut sehingga menghasilkan asam. Asam yang terbentuk memicu proses demineralisasi enamel yang umumnya berlangsung sekitar 20–30 menit setelah makan. Pada sela waktu makan, saliva berperan menetralkan asam sekaligus membantu proses remineralisasi enamel. Namun, apabila makanan atau minuman tinggi karbohidrat dikonsumsi terlalu sering, proses remineralisasi

tidak berlangsung secara optimal sehingga risiko terjadinya karies akan meningkat (Marlindayanti et al., 2022).

D. Gejala dan Manifesting Klinis Karies

1. Gejala karies

Gejala merupakan kumpulan informasi yang digunakan dalam diagnosis klinik dan didefinisikan sebagai fenomena atau tanda awal dari suatu kondisi sakit yang normal dan menunjukkan adanya indikasi tertentu.

Gejala pada karies gigi bervariasi tergantung pada luas, kedalaman dan Lokasi kerusakan. Pada tahap awal, karies biasanya tidak menimbulkan gejala. Namun seiring berkembangnya kerusakan, beberapa tanda dan gejala berikut dapat muncul:

- a. Sakit gigi secara tiba-tiba, nyeri spontan atau nyeri yang terjadi tanpa sebab yang lain
- b. Nyeri ringan hingga tajam saat makan atau minum sesuatu yang manis, panas atau dingin
- c. Gigi menjadi lebih sensitive
- d. Terlihat ada lubang gigi dan ada noda berwarna coklat, hitam atau putih pada setiap permukaan gigi
- e. Bau mulut (pawestri, 2024).

2. Manifestasi Klinis Karies

Manifestasi klinis adalah tanda atau gejala yang dapat diamati atau dirasakan oleh dokter atau pasien selama suatu kondisi penyakit. manifestasi klinis mencakup segala sesuatu yang dapat diukur, diidentifikasi, atau dilaporkan sebagai bagian dari suatu kondisi medis. Manifestasi klinis berupa dampak yang muncul di dalam diri seseorang akibat berkembangnya sebuah penyakit. Manifestasi klinis sangat penting dalam dunia kesehatan untuk dapat mengidentifikasi gejala klinis pada pasien atau penderita dan dapat memberikan pengobatan dengan secepat mungkin (Sitoresmi, 2023).

Tanda pertama karies gigi umumnya berupa bercak putih pada permukaan email gigi yang menunjukkan terjadinya proses demineralisasi (Hongini dan Aditiawarman, 2012). Apabila proses tersebut telah berhenti, bercak dapat berubah menjadi cokelat mengilap dan meninggalkan noda permanen. Sebaliknya, bercak cokelat yang tampak kusam menandakan bahwa karies masih aktif. Kerusakan yang telah mencapai dentin dapat memicu rasa linu karena lapisan ini berhubungan dengan saraf gigi. Keluhan tersebut biasanya muncul saat gigi terpapar makanan atau minuman dingin, panas, manis, maupun asin, dan akan mereda dalam waktu singkat setelah rangsangan dihilangkan. Selain menimbulkan rasa linu, karies juga dapat menyebabkan bau mulut.

E. Diagnosis Karies

Diagnosis adalah penentuan jenis penyakit melalui pemeriksaan gejala dan proses identifikasi terhadap hal-hal yang dianggap tidak normal. Diagnosis adalah upaya untuk menemukan sumber penyebab suatu kondisi, dilakukan melalui penelusuran dan penelitian yang terencana, sistematis, dan berkesinambungan hingga tujuan yang diharapkan tercapai (Lukman, 2016). Diagnosis adalah proses mengidentifikasi penyakit atau kondisi medis berdasarkan gejala, pemeriksaan fisik, dan hasil uji diagnostik. Proses ini bertujuan untuk membantu dokter memahami penyebab masalah kesehatan pasien serta merancang rencana perawatan yang tepat (Suryani et al., 2024).

Penentuan diagnosis yang tepat sangat penting untuk keberhasilan perawatan karies, diagnosis ini mencakup pemeriksaan klinis dan pemeriksaan penunjang, seperti radiografi. Deteksi karies pada tahap awal dianggap krusial karena karies dapat dihentikan, dan proses remineralisasi dapat terjadi. Identifikasi lesi awal menjadi kunci dalam menentukan pencegahan dan perawatan yang dibutuhkan. Lesi awal karies dapat dideteksi menggunakan alat diagnostik klinis yang cermat dan pemeriksaan radiografi (Kidd & Bechal, 2012).

Diagnosis karies diperlukan untuk mengetahui kerentanan seseorang terhadap karies, aktivitas karies, risiko karies, serta untuk menentukan jenis terapi. Karies gigi dapat didiagnosis berdasarkan tingkat kedalamannya.

1. Karies superfisialis (karies mencapai email) adalah kondisi di mana kerusakan gigi hanya terjadi pada lapisan email, tanpa melibatkan dentin. Pada tahap ini, pasien belum merasakan rasa sakit pada giginya. Terapinya dengan penambalan.
2. Karies media (karies mencapai dentin) terjadi ketika kerusakan telah mencapai dentin, tetapi belum melampaui setengah ketebalan dentin. Pada anamnesis, keluhan yang sering ditemukan berupa rasa ngilu saat sisa makanan masuk kedalam kavitas atau ketika gigi menerima rangsangan termal, seperti makanan dan minuman dingin maupun panas. Rasa ngilu tersebut umumnya bersifat sementara dan akan hilang setelah rangsangan tidak lagi diberikan. Terapinya dengan penambalan.
3. Karies profunda (Karies Mencapai Pulpa), terjadi apabila kerusakan gigi telah melampaui lebih dari separuh ketebalan dentin dan pada kondisi tertentu telah mengenai pulpa. Berdasarkan tingkat keparahannya, karies profunda dibagi menjadi tiga stadium. Pada Stadium I, kerusakan telah melewati setengah dentin, tetapi pulpa umumnya belum mengalami peradangan. Stadium II, ditandai dengan tersisanya lapisan dentin yang tipis antara lesi dan pulpa disertai awal terjadinya inflamasi pulpa. Sementara itu, pada Stadium III, pulpa telah terbuka dan mengalami berbagai jenis peradangan. Hasil anamnesis umumnya menunjukkan keluhan nyeri saat mengonsumsi makanan atau minuman dengan suhu panas maupun dingin, dan rasa nyeri cenderung menetap beberapa waktu walaupun rangsangan telah dihentikan. Penanganan dapat dilakukan melalui penambalan, tindakan *pulp capping* menggunakan kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), atau perawatan saluran akar sesuai kebutuhan (Tarigan, 2014 dalam Rusmiati et al., 2023).

F. Penatalaksanaan atau Pengelolaan Karies

Penatalaksanaan merupakan tahap puncak dalam proses keperawatan. Pada tahap ini, tindakan langsung dilakukan untuk membantu pasien mengatasi masalah kesehatan yang dialaminya (Marpaung, 2019).

Menurut Lenny (2019), ada 3 jenis penatalaksanaan karies gigi, yaitu:

1. Penambalan

Penambalan merupakan tindakan yang dilakukan untuk mengembalikan kondisi gigi yang mengalami kerusakan agar fungsi dan bentuknya dapat dipertahankan. Apabila karies tidak segera ditangani melalui pembersihan jaringan yang terinfeksi dan restorasi, kerusakan dapat meluas hingga mencapai pulpa yang mengandung saraf dan pembuluh darah. Keadaan tersebut dapat menyebabkan nyeri yang berat dan berisiko menimbulkan nekrosis pulpa. Menurut Imasari DAF dan Hadi S (2022), tindakan penambalan bertujuan mempertahankan fungsi pengunyahan dan bicara, memperbaiki bentuk gigi, melindungi jaringan gigi yang masih sehat dari perkembangan karies, mencegah kehilangan gigi, serta meningkatkan penampilan pasien. Jenis-jenis penambalan yaitu:

a. Tumpatan Sementara

Pada kasus karies profunda, dapat digunakan tumpatan sementara sebagai restorasi yang bersifat tidak permanen (Lenny, 2019). Pemakaian tumpatan sementara sangat penting dalam bidang kedokteran gigi, karena berfungsi untuk menutup rongga saluran akar, mencegah kontaminasi saluran akar oleh saliva, menghambat pertumbuhan bakteri rongga mulut, serta mencegah masuknya sisa makanan dan benda asing ke dalam rongga pulpa. Selain itu, tumpatan sementara juga bertujuan menciptakan hermetic seal yang efektif. Pemilihan bahan tumpatan sementara bervariasi tergantung pada durasi

pemakaian, beban dan keausan oklusal, kerumitan akses, serta banyaknya struktur gigi yang hilang.

Tumpatan sementara harus memenuhi beberapa persyaratan utama, seperti memberikan obat-obatan dan kavitas ditutup secara pada bagian tepi sehingga tidak dapat ditembus oleh bakteri atau cairan mulut, mudah diaplikasikan dan dilepaskan, serta memiliki aspek estetika yang memadai, meskipun estetika menjadi pertimbangan kedua setelah memastikan kerapatan yang optimal (Inajati et al., 2016). Contoh bahan yang digunakan dalam tumpatan sementara yaitu fletcher, semen zinc fospat, dan semen zinc oxide eugenol (Lenny, 2019).

b. Tumpatan Tetap

Tumpatan tetap merupakan restorasi permanen yang dilakukan setelah perawatan menggunakan tumpatan sementara pada gigi yang mengalami karies. Selain itu, tumpatan tetap juga dapat diaplikasikan pada gigi dengan karies yang masih terbatas pada lapisan enamel. Bahan yang digunakan untuk tumpatan tetap antara lain resin komposit dan *Glass Ionomer Cement* (GIC), sedangkan amalgam merupakan bahan yang saat ini sudah tidak lagi direkomendasikan untuk digunakan.

Menurut Mona & Sonia (2023), *Glass Ionomer Cement* (GIC) adalah bahan tambal gigi yang terbuat dari campuran semen silikat dan semen polikarboksilat. Bahan ini memiliki beberapa kelebihan, seperti bisa menempel langsung pada email dan dentin tanpa menyebabkan panas atau penyusutan yang berlebihan. GIC juga aman bagi jaringan sekitar gigi dan bisa melepaskan flour, yang membantu mencegah bakteri dan gigi berlubang. Selain itu, GIC hanya sedikit menyusut saat mengeras, memiliki sifat fisik yang mirip dengan gigi alami, cukup keras dan

memiliki kekuatan tekan yang baik. Namun, GIC juga memiliki kekurangan, yaitu mudah retak, cepat aus dan kurang kuat digunakan dibagian gigi yang menerima tekanan kunyah besar. Dari segi penampilan, GIC juga tidak seestetik bahan tambal lain seperti resin komposit.

2. Perawatan endodontik (perawatan saluran akar)

Perawatan saluran akar dilakukan untuk mengangkat jaringan pulpa yang mengalami peradangan maupun infeksi. Kondisi tersebut dapat dipicu oleh berbagai faktor, seperti karies yang telah mencapai bagian dalam gigi, restorasi yang letaknya terlalu dekat dengan ruang pulpa sehingga menimbulkan iritasi, trauma yang menyebabkan gigi retak atau patah hingga mendekati pulpa, serta peradangan gusi yang telah berkembang menjadi lebih berat. Kerusakan pada jaringan pulpa umumnya ditandai dengan keluhan nyeri, sensitivitas yang menetap terhadap rangsangan panas maupun dingin, perubahan warna gigi (diskolorasi), dan pembengkakan pada gusi. Namun pada beberapa kasus, kondisi ini tidak menimbulkan keluhan sama sekali. Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat menyebabkan nyeri hebat, pembengkakan, hingga kerusakan tulang penyangga gigi. Prosedur penatalaksanaan perawatan saluran akar yaitu:

- a. Pengangkatan jaringan pulpa yang terinfeksi.
- b. Pembersihan dan pembentukan saluran akar.
- c. Pengisian dan penutupan sementara.
- d. Penutupan akhir atau melakukan tumpatan tetap.
- e. Kunjungan dan pemantauan.

3. Pencabutan Gigi

Pencabutan gigi adalah prosedur pengangkatan gigi dari soket tulang alveolar. Prosedur ini dilakukan dengan dua teknik utama:

a. Teknik sederhana

Gigi dilepaskan dari jaringan lunak dengan menggunakan elevator, kemudian digerakkan hingga lepas dan dikeluarkan dari soket menggunakan tang ekstraksi.

b. Teknik pembedahan

Digunakan jika gigi tidak dapat dicabut dengan Teknik sederhana, seperti pada gigi ankilosis. Prosedur melibatkan pembuatan flap, pengangkatan tulang disekitar gigi dan ekstraksi gigi. Setelah itu, flap dikembalikan ke posisi semula dan dijahit.

Prosedur penatalaksanaan pencabutan gigi:

- a. Melonggarkan jaringan lunak disekitar gigi
- b. Melakukan luksasi (penggoyangan) gigi menggunakan dental elevator
- c. Menyesuaikan forceps pada gigi
- d. Melakukan luksasi gigi menggunakan forceps
- e. Mengangkat gigi dari soketnya

G. Prognosis Karies

Prognosis adalah perkiraan atau prediksi mengenai perkembangan suatu penyakit atau kondisi medis pada seseorang. Prognosis mencakup estimasi masa hidup, kemungkinan pemulihan, risiko kekambuhan, serta dampak jangka panjang penyakit tersebut. Dokter biasanya memberikan prognosis berdasarkan hasil pemeriksaan pasien dan informasi dari literatur medis terkait penyakit atau kondisi tertentu. Prognosis dapat berbeda-beda tergantung pada jenis penyakit, stadium penyakit, serta respons tubuh terhadap pengobatan. Jika peluang pemulihan tinggi, prognosis dikategorikan baik, sedangkan prognosis buruk menunjukkan risiko komplikasi atau hasil yang tidak menguntungkan. Namun, prognosis hanya bersifat estimasi, karena banyak faktor yang dapat memengaruhi hasil akhir, termasuk karakteristik pasien, respons terhadap pengobatan, dan pola hidup pasien (Suryani et al., 2024).

Menurut Albertus (2024), Prognosis karies gigi sangat dipengaruhi oleh tingkat keparahan penyakit dan kondisi kesehatan mulut pasien. Jika tidak segera ditangani, karies dapat menimbulkan berbagai komplikasi serius. Awalnya, plak yang menumpuk menyebabkan gingivitis, ditandai dengan gusi merah, bengkak, dan mudah berdarah. Bila dibiarkan, gingivitis

dapat berkembang menjadi periodontitis infeksi yang merusak ligamen periodontal dan tulang alveolar, yang berperan penting dalam menopang gigi. Kondisi ini membuat gigi goyang, mati, dan akhirnya tanggal. Selain itu, infeksi juga dapat menyebabkan abses gigi, yang ditandai dengan nyeri hebat dan demam akibat peradangan bernanah di rongga mulut.

Komplikasi lebih berat dan jarang seperti trombosis sinus kavernosus dan angina Ludwig dapat mengancam nyawa. Trombosis sinus kavernosus terjadi jika infeksi menyebar melalui pembuluh darah ke otak, menimbulkan gejala seperti demam, pembengkakan mata (proptosis), dan gangguan gerak mata. Sementara angina Ludwig merupakan infeksi selulitis parah di bawah rahang yang menyebabkan pembengkakan, nyeri, kesulitan menelan, dan risiko obstruksi jalan napas. Meski demikian, prognosis karies gigi secara umum baik jika ditangani secara tepat dan dini. Pencegahan sangat penting dan dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan mulut, menyikat gigi menggunakan pasta berfluoride, serta rutin memeriksakan gigi ke dokter.

H. Komplikasi Karies

Jika dibiarkan, infeksi karena gigi berlubang bisa menyebabkan komplikasi yang cukup serius. Komplikasi dari gigi berlubang adalah sebagai berikut:

1. Nyeri parah: Rasa sakit dapat menyebar sampai ke telinga, rahang, hingga kepala. Rasa nyeri ini biasanya bersifat kambuhan sehingga bisa muncul kapan saja.
 2. Abses Gigi: ketika infeksi sudah menyebar hingga jaringan lunak, akan terbentuk kantong nanah atau abses gigi. Saat abses terbentuk, penderita akan merasakan kesakitan bahkan saat makan.
- Gingivitis:** Penyakit gusi seperti pembengkakan, pendarahan, hingga peradangan sering

3. ditemukan pada penderita karies gigi. Jika dibiarkan, gingivitis bisa menyebabkan periodontitis.
4. Perubahan struktur rahang: Saat gigi berlubang tanggal karena tidak bisa diselamatkan dengan penambalan, struktur gigi dan rahang bisa ikut berubah (Pawestri, 2024)

I. Penelitian Terkait

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis sedikit banyak terinspirasi dan mereferensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan latar pada laporan tugas akhir ini. Adapun penelitian yang berhubungan dengan laporan tugas akhir ini antara lain yaitu:

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

PENULIS	JUDUL	VARIABEL	METODE	SUBYEK PENELITIAN	HASIL PENELITIAN
Wayne Richards, Teresa Filipponi, Anne-Marie Coll, dan Jamal Ameen	Exploring the views of dentist and dental support staff regarding multiple caries in children. Jurnal: MDPI Vol: 1	Variable bebas: Pandangan dan persepsi tenaga Kesehatan gigi terhadap multi karies pada anak-anak. Variable terikat: Faktor penyebab kaies seperti konsumsi gula, status	Penelitian kualitatif menggunakan focus grup dan wawancara individual dengan <i>General Dental Practitioners (GPDs), dental therapis dan dental nurses</i>	5 GPDs, 2 dokter gigi dan 4 staf pendukung Kesehatan gigi yang mewakili terapis gigi dan perawat gigi di wilayah Sounth dan West Wales.	Terdapat berbagai hambatan dalam membeikan perawatan gigi yang adil bagi Masyarakat sehingga menyebabkan terjadinya multi karies pada anak. Hambatan tersebut mencakup dokter gigi umum serta persepsi yang dimiliki oleh para dokter gigi mengenai perannya. Karies gigi terkait erat dengan Tingkat social-ekonomi

		sosial ekonomi dan perilaku pasien.			rendah akses terbatas ke layanan Kesehatan dan keterbatasan waktu untuk pencegahan dalam kontrak NHS. Dibutuhkan pendekatan perilaku yang ditargetkan dan kampanye Kesehatan Masyarakat untuk meningkatkan kesetaraan dalam perawatan Kesehatan gigi
Prapat Tungjitphanpong Kongkarn Pomsoongsong, Jarintorn Kotheeranurak, dan Krisadi Phannarus	Multiple dental caries management of 5 year old child with mis-c: a case report. Jurnal: Journal Of Clinical Pediatric Dentistry Vol: 47	Variabel bebas: Kondisi medis pasien (MIS-C, imunokompromi, komplikasi kardiovaskular), teknik manajemen karies gigi (ART, anestesi lokal, aplikasi fluoride),	Studi kasus (case report), Dilakukan blok saraf inferioe alveolar bilateral menggunakan panduan ultrasonografi setelah sedasi intravena. Perawatan karies	Pasien anak laki-laki berusia 5 tahun dengan multi karies, kondisi medis MIS-C akibat infeksi COVID-19 dan komplikasi medis termasuk kardiomiopati,	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perawatan gigi berhasil dilakukan tanpa komplikasi, meskipun pasien berada dalam kondisi medis kompleks. Pada kunjungan control setelah 6 bulan, Kesehatan oral pasien meningkat serta signifikan, meskipun ada kehilangan ruanf akibat pencabutan dini. Pendekatan

		pendekatan multidisiplin. Variabel terikat: Stabilitas kondisi kesehatan umum dan oral pasien pasca-perawatan dan tingkat perbaikan kesehatan oral pasien setelah 6 bulan.	menggunakan restorasi ionomer kaca setelah ekskavasi	gastroenteritis akut dan imunokompromi.	multidisiplin dan pemahaman teradap kondisi medis pasien sangat penting dalam manajemen kasus MIS-C.
Yuki Kojima dan Ryozo Sendo	A novel pain relief approach for the treatment of multiple dental caries and pulpitis. Jurnal: Cureus Vol: 47	Variable bebas: Teknik blok saraf interior alveolar dengan panduan ultrasonografi, sedaso intraveda dengan midazolam, penggunaan anastesi local (ropivacaine 0,375%)	Studi kasus (case report). Pendekatan multidisiplin diterapkan untuk menangani kondisi pasien yang kompleks, melibatkan pemeriksaan klinis,	Seorang pasien Wanita (22 tahun) dengan Riwayat fobia terhadap perawatan gigi, penggunaan jangka Panjang NSAIDs tanpa efek analgesic	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien tidak mengeluhkan nyeri pasca-perawatan dan tidak memerlukan analgesic tambahan setelah prosedur, pulpitis juga tidak kambuh lagi selama delapan bulan terakhir, terknik blok saraf dengan panduan ultrasonografi efektif untuk manajemen nyeri

		Variable terikat: Tingkat nyeri pasca perawatan dan efektivitas manajemen nyeri pada pasien dengan fobia terhadap perawatan gigi	terapi restorative atraumatic (ART), konsultasi medis dan perencanaan perawatan komprehensif.	yang memadai kerusakan parah pada beberapa elemen (34, 35, 36, 37 dan 47)	pasca perawatan tanpa memerlukan opioid atau NSAIDs.
--	--	---	---	---	--