

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anatomi dan Morfologi Gigi Premolar

Nama premolar digunakan untuk menyebut gigi gigi pada geligi permanen (sekunder) yang berada tepat di depan molar(dan dibelakang kaninus). Terdapat 8 premolar : empat di rahang atas dan empat di rahang bawah. premolar adalah gigi keempat dan kelima dari garis tengah pada setiap kuadran. Pada usia An. E (12 tahun), akar gigi mungkin belum tertutup sempurna (open apex), sehingga memerlukan bahan yang biokompatibel. Gigi premolar 1 bawah (gigi 34) memiliki dua cups (bukal dan lingual). Tonjolan di lingual lebih besar. Permukaan oklusalnya memiliki pit dan fissure yang seringkali dalam, menjadikannya area predileksi karies.

Fungsi Gigi Premolar (Gigi Geraham Kecil) yaitu :

1. Sebagai Penghancur dan Penyobek Makanan

Kalau gigi depan tugasnya memotong dan gigi geraham besar untuk menghaluskan, nah gigi premolar ini ada di tengah-tengahnya. Tugasnya adalah menyobek dan mulai menghancurkan makanan jadi potongan yang lebih kecil agar lebih mudah dikunyah.

2. Pembagi Beban Kunyah

Gigi premolar membantu membagi tekanan saat kita menggigit. Gunanya supaya gigi depan (yang akarnya lebih kecil dan ramping) tidak menanggung beban terlalu berat yang bisa bikin gigi depan cepat rusak atau goyang.

3. Penjaga Bentuk Wajah

Gigi ini menjaga agar jarak antara rahang atas dan bawah tetap ideal. Kalau gigi premolar tidak sehat atau hilang, beban kunyah akan lari ke gigi depan, yang bisa bikin gigi depan cepat aus/terkikis dan mengubah bentuk wajah atau cara kita menutup mulut (oklusi).

4. Peran untuk Kecantikan dan Bentuk Wajah

Walaupun posisinya tidak paling depan, gigi premolar punya pengaruh besar supaya senyuman kita terlihat bagus:

a) Penyangga Pipi dan Bibir

Gigi premolar ini berfungsi seperti "tiang penyangga" untuk otot pipi dan sudut bibir. Kalau gigi ini rusak atau hilang, pipi bisa terlihat kempis atau cekung, sehingga wajah terlihat lebih tua.

b) Pengisi Ruang Senyum

Gigi premolar inilah yang bertugas mengisi ruang samping. Tanpa gigi premolar yang sehat, senyum akan terlihat ompong di bagian samping atau ada "ruang kosong" yang kurang enak dilihat

c) Penyeimbang Bentuk Gigi

Gigi premolar menjadi jembatan agar perubahan bentuk dari gigi depan yang ramping ke gigi geraham belakang yang besar terlihat alami. Ini membuat susunan gigi kita tampak rapi dan tidak kaku saat dilihat orang lain.

5. Waktu Erupsi

Gigi premolar kedua bawah (gigi 35) biasanya tumbuh atau muncul ke permukaan gusi (erupsi) pada usia 11 sampai 12 tahun. Dimana:

- a. Masa Transisi: Pada usia An. E (12 tahun), gigi susu biasanya sudah tanggal semua dan digantikan oleh gigi permanen. Gigi premolar kedua ini adalah salah satu gigi yang paling terakhir tumbuh untuk menggantikan gigi geraham susu.
- b. Kondisi Gigi Baru: Karena baru tumbuh, lapisan pelindung gigi (email) belum sekeras gigi orang dewasa. Selain itu, parit-parit kecil di permukaan giginya (pit dan fissure) biasanya masih sangat dalam dan tajam.
- c. Waktu Kritis: Masa awal setelah gigi ini tumbuh adalah waktu yang paling rawan. Karena posisinya agak di belakang dan celahnya dalam, sisa makanan sangat mudah tersangkut di sana. Jika tidak segera diberi pelindung (sealant), gigi yang baru tumbuh ini akan sangat cepat berlubang.

Tindakan *fissure sealant* pada An. E (12 tahun) sangat tepat dilakukan sekarang karena gigi 35 karena dan butuh perlindungan ekstra agar tidak rusak di masa depan.

B. Tindakan Preventif (Pencegahan)

Tindakan preventif klinis yang paling efektif pada pit dan fissure dalam adalah aplikasi fissure sealant. Fissure sealant merupakan bahan resin atau glass ionomer cement yang diaplikasikan pada permukaan oklusal gigi untuk menutup pit dan fissure sehingga mencegah penetrasi bakteri dan sisa makanan. Prosedur ini diawali dengan pembersihan permukaan gigi, isolasi, etsa asam (pada resin-based sealant), aplikasi bahan sealant, dan polimerisasi.

Keberhasilan tindakan pit and fissure sealant pada gigi 35 An. E ditentukan oleh kemampuan bahan dalam menutup celah secara hermetis dan bertahan dalam jangka waktu lama di lingkungan rongga mulut. Menurut Garg dan Garg (2023), tingkat kesuksesan klinis sealant sangat bergantung pada teknik aplikasi yang presisi, di mana pembersihan debris dan isolasi yang adekuat menjadi faktor penentu utama retensi bahan tersebut. Selain itu, Cvikl dkk. (2022) dalam penelitian terbarunya menegaskan bahwa keberhasilan jangka panjang tidak hanya diukur dari keutuhan fisik bahan, tetapi juga dari kemampuannya mencegah karies baru; dalam hal ini, penggunaan GIC terbukti efektif karena adanya pelepasan fluor yang secara aktif melindungi struktur gigi di sekitar tepi tumpatan. Integrasi antara kualitas material dan kedisiplinan pasien dalam melakukan kontrol rutin menjadi kunci utama efektivitas tindakan ini. Berdasarkan tinjauan Al-Haj Ali dan Al-Jundi (2022), keberhasilan sealant di tahun-tahun awal pasca-erupsi mampu menurunkan risiko karies hingga lebih dari 80%, asalkan kualitas retensi dipantau secara berkala. Hal ini sejalan dengan standar Kementerian Kesehatan (2021) yang menyatakan bahwa keberhasilan pelayanan preventif di klinik kesehatan gigi tercapai ketika pasien mampu mempertahankan kesehatan jaringan giginya melalui sinergi antara intervensi klinis yang tepat dan peningkatan praktik kebersihan mulut secara mandiri.

C. Pit dan Fissure Sealant

1. Definisi Pit dan Fissure Sealant

Pit dan Fissure Sealant adalah tindakan pencegahan non-invasif berupa penumpatan atau penutupan anatomi permukaan oklusal (permukaan kunyah) gigi yang memiliki pit (sumuran) dan *fissure* (celah) yang dalam

dan sempit menggunakan bahan resin atau glass ionomer. Pit dan fissure yang dalam adalah lekukan atau celah pada permukaan oklusal gigi yang memiliki kedalaman dan bentuk sempit, sehingga bulu sikat gigi sulit menjangkau bagian dasar alur tersebut. Kondisi ini menyebabkan plak dan sisa makanan mudah terakumulasi, sehingga meningkatkan risiko terjadinya karies pada permukaan oklusal gigi posterior (Susanti, W., dkk. 2025).

Fissure sealant merupakan suatu tindakan pencegahan pada gigi dengan cara menutup pit dan fissure pada permukaan oklusal gigi menggunakan Glass Ionomer Cement atau bahan lain sehingga mencegah masuknya bakteri dan sisa makanan yang dapat menyebabkan lubang gigi (Haryani, N., & Damhuji. 2023).

Tujuan utamanya adalah untuk memutus rantai karies dengan cara mengeliminasi area retensi plak dan menciptakan lapisan fisik yang kedap terhadap penetrasi asam serta mikroorganisme patogen.

2. Deskripsi Proses Klinis

Proses klinis dimulai dengan pengkajian kondisi objektif pada gigi 35 An. E untuk memastikan bahwa pit dan fissure dalam kondisi sehat namun berisiko karies. Setelah itu, dilakukan pembersihan permukaan oklusal menggunakan excavator untuk mengangkat debris serta plak yang terjebak di kedalaman celah. Menurut Garg dan Garg (2023), tahap pembersihan ini sangat vital karena kebersihan dasar fissure menentukan seberapa baik bahan sealant dapat berpenetrasi dan berikatan dengan enamel, sehingga mencegah kegagalan retensi di kemudian hari. Setelah permukaan bersih, dilakukan isolasi area kerja menggunakan cotton roll untuk menjaga lingkungan tetap kering dari kontaminasi saliva yang dapat menggagalkan ikatan bahan. Tahap dilanjutkan dengan aplikasi dentin conditioner (asam poliakrilat) selama 10–20 detik guna menghilangkan smear layer dan mengaktifkan ion pada permukaan gigi. Berdasarkan penjelasan Putri dkk. (2022), penggunaan kondisioner pada tindakan asuhan preventif sangat krusial untuk meningkatkan energi permukaan, sehingga tercipta ikatan kimiawi yang kuat antara *Glass Ionomer Cement* (GIC) dan struktur gigi

pasien anak yang sedang dalam masa pertumbuhan. Bahan GIC dimanipulasi sesuai takaran dan diaplikasikan secara merata ke dalam pit dan fissure menggunakan instrumen plastis atau sonde untuk memastikan tidak ada udara yang terjebak. Setelah bahan mencapai fase setting, permukaan dilapisi dengan varnish sebagai perlindungan terhadap kelembapan, diikuti dengan pengecekan oklusi menggunakan articulating paper. Sebagaimana ditekankan oleh Cvikl dkk. (2022), keberhasilan tindakan klinis ini diukur dari terciptanya penutupan yang sempurna (hermetis) yang mampu bertahan terhadap beban kunyah, sekaligus berfungsi sebagai reservoir fluorida untuk mencegah demineralisasi enamel di masa depan.

3. Tujuan dan Indikasi Pit dan *Fissure Sealant*

a) Tujuan Pit dan *Fissure Sealant*

Tindakan pit dan fissure sealant pada dasarnya bertujuan untuk memasang "segel" atau lapisan pelindung pada permukaan kunyah gigi yang berlekuk dalam. Lapisan ini berfungsi sebagai penghalang fisik agar sisa makanan dan kuman penyebab gigi berlubang tidak bisa masuk dan bersarang di sana. Menurut Garg dan Garg (2023), penutupan celah ini sangat penting untuk memutus akses nutrisi bagi bakteri, sehingga proses pembusukan gigi dapat dicegah sejak awal sebelum lubang terbentuk.

Secara khusus, penggunaan bahan GIC dipilih karena memberikan dua keuntungan sekaligus, yaitu menutup celah secara rapat dan melepaskan mineral fluoride untuk memperkuat lapisan luar gigi yang masih muda. Berdasarkan penjelasan Putri dkk. (2022), tindakan ini bertujuan mengubah permukaan gigi yang tadinya kasar dan sulit disikat menjadi lebih rata dan halus. Dengan permukaan yang lebih rata, An. E akan lebih mudah membersihkan giginya saat menyikat gigi sehari-hari, sehingga kesehatan gigi 35 tetap terjaga dalam jangka panjang sesuai dengan standar pelayanan pencegahan terbaru.

4. Kontaindikasi *Pit dan Fissure Sealant*

Tindakan pit and fissure sealant tidak boleh dilakukan sembarangan dan harus melihat kondisi gigi pasien secara tepat. Menurut Garg dan Garg (2023), tindakan ini dilarang keras jika gigi sudah terlanjur berlubang (karies) hingga mencapai lapisan dentin. Hal ini dikarenakan menutup lubang yang sudah berisi bakteri justru akan membuat pembusukan di dalam gigi menjadi lebih cepat dan tidak terlihat dari luar.

Selain itu, gigi yang memiliki permukaan rata, ceruk yang dangkal, atau mudah dibersihkan sendiri saat menyikat gigi tidak perlu diberikan sealant karena risiko berlubangnya sangat kecil. Berdasarkan penjelasan Putri dkk. (2022), tindakan ini juga tidak disarankan pada gigi yang belum tumbuh sempurna karena akan sulit menjaga area tersebut tetap kering dari air liur saat pemasangan. Jika gigi basah, bahan pelindung tidak akan menempel dengan kuat.

Terakhir, faktor pasien dan usia gigi juga menjadi pertimbangan penting. Sesuai dengan pedoman American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) (2023), jika seorang pasien tidak bisa diajak bekerja sama saat tindakan (tidak kooperatif) atau jika gigi tersebut sudah tumbuh lebih dari empat tahun namun tetap sehat tanpa lubang, maka gigi tersebut dianggap sudah cukup kuat secara alami. Pada kondisi ini, pemberian sealant tidak lagi menjadi prioritas karena gigi dianggap sudah mampu bertahan dari risiko gigi berlubang.

5. Perbandingan antara GIC dan Resin

Pemilihan bahan antara *Glass Ionomer Cement* (GIC) dan resin didasarkan pada kebutuhan klinis yang menyeimbangkan antara perlindungan kimiawi dan kekuatan mekanis. GIC memiliki keunggulan utama pada sifat biokompatibilitas dan kemampuannya melepaskan fluorida secara berkelanjutan, yang krusial bagi proses remineralisasi gigi serta pencegahan karies sekunder di sekitar tepi *sealant* (McCabe & Walls, 2023). Selain itu, sifat hidrofilik GIC membuatnya lebih toleran terhadap kelembapan, sehingga bahan ini tetap mampu berikatan secara kimiawi

dengan jaringan gigi meskipun isolasi area kerja dari kontaminasi saliva tidak sempurna pada penggunaan resin (Garg & Garg, 2023).

Sebaliknya, bahan resin memiliki keunggulan pada kekuatan tekan dan ketahanan aus yang lebih tinggi, sehingga lebih resilien terhadap beban kunyah pada permukaan oklusal (Sakaguchi & Powers, 2022). Namun, sifat resin yang sangat hidrofobik menyebabkan kegagalan ikatan (bonding) jika terpapar sedikit saja kontaminasi air liur selama aplikasi. Oleh karena itu, GIC sering menjadi pilihan utama pada kasus dengan risiko karies tinggi serta pada pasien anak dengan tingkat kooperatif rendah yang menyulitkan prosedur isolasi mulut (Simonsen & Neal, 2022).

6. Prosedur Kerja (SOP) Fissure Sealant

Prosedur klinis diawali dengan pembersihan permukaan oklusal gigi 35 menggunakan brush dan pasta pumice untuk menghilangkan plak serta sisa makanan, kemudian dibilas dengan air hingga bersih. Setelah itu, dilakukan isolasi daerah kerja menggunakan cotton roll dan saliva ejector guna memastikan area gigi tetap kering dan bebas dari kontaminasi air liur. Langkah selanjutnya adalah pengolesan dentin conditioner pada pit dan fissure selama 10– 20 detik, lalu dibilas dan dikeringkan dengan semprotan udara hingga permukaan terlihat lembap (moist), namun tidak sampai kering total (bone dry). Bahan GIC kemudian diaduk sesuai takaran pabrik hingga mencapai konsistensi yang tepat, lalu diaplikasikan ke dalam celah gigi menggunakan instrumen agate spatel atau sonde secara merata. Setelah bahan mengeras, dilakukan pengecekan oklusi menggunakan articulating paper untuk memastikan tidak ada bagian yang mengganjal saat pasien menggigit. Sebagai tahap akhir, permukaan sealant diolesi varnish atau cocoa butter untuk melindungi bahan dari kelembapan selama proses pengerasan sempurna, diikuti dengan instruksi kepada pasien agar tidak makan pada sisi tersebut selama satu jam.