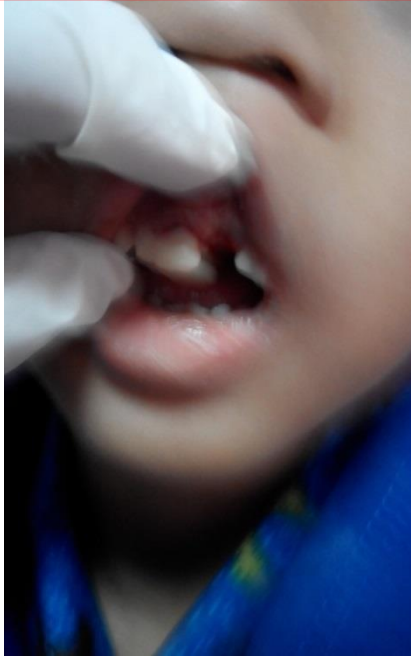


BRAINSTORMING

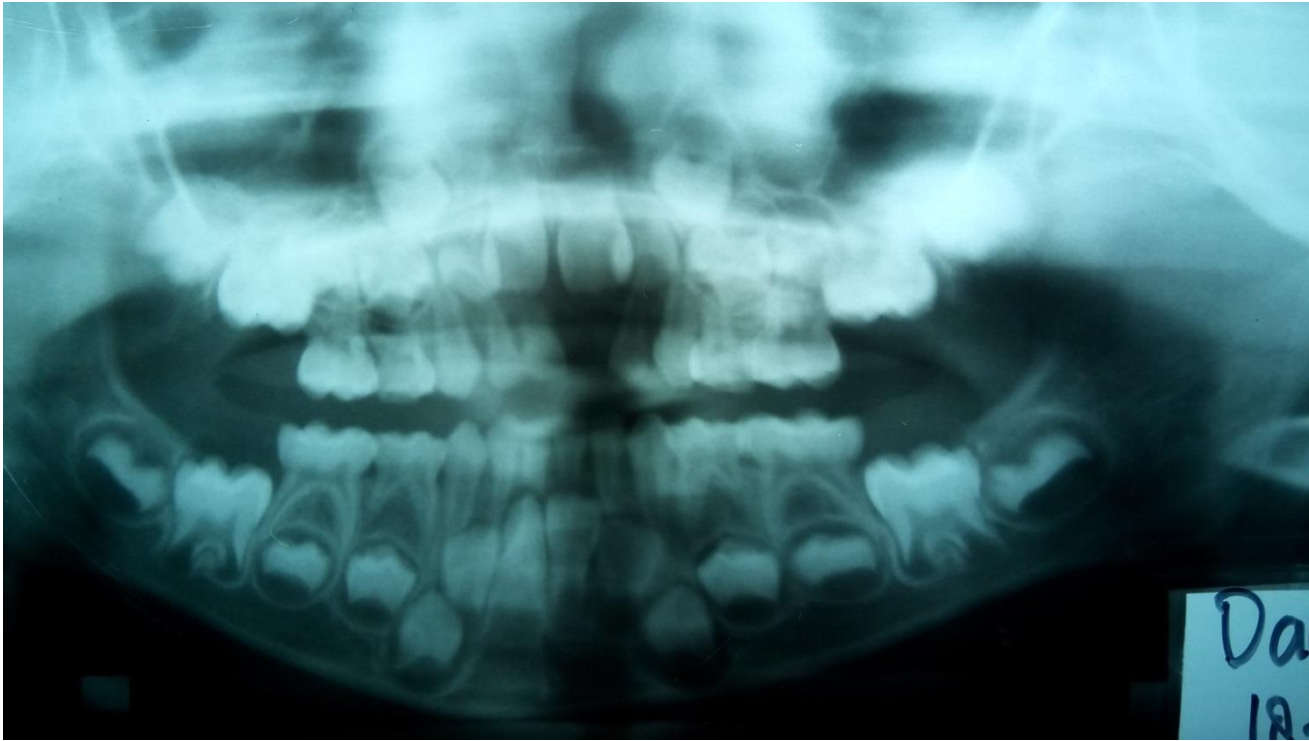
Apa yang harus kita lakukan jika tiba-tiba datang pasien dengan kondisi seperti ini



**Apa yang harus kita lakukan
dengan cepat jika tiba-tiba
datang pasien dengan kondisi
seperti ini**



Kedatangan pada kontrol dan membawa Ro OPG





TRAUMA PADA GIGI ANAK

Drg Laelia Dwi Anggraini, SpKGA
Pediatric Dentist

○ **Traumatik Injuri Pada Gigi Anak (Ira Wibowo, 2013)**

- Minggu kemarin datanglah seorang anak dengan kedua orang tuanya ke klinik. Ceritanya, si anak ini satu hari yang lalu habis jatuh di tangga karena didorong temannya. Nampaknya kasus bullying makin sering aja nih terjadi di sekolah-sekolah. Kalau anda mengira pelaku bullying ini adalah anak yang gendut besar seperti yang anda kenal sebagai "Giant" dalam film Doraemon, anda salah besar. Pelakunya berbadan kecil, setelah diusut adalah putra dari seorang dokter spesialis anak yang laris di Jogja.

- Kembali pada nasib gigi si anak yang jatuh tadi. Nampaknya giginya terbentur di railing tangga. Setelah diperiksa, kondisinya 4 gigi depannya mengalami luksasi, dan 1 diantara gigi tersebut juga disertai ekstrusi. Anak tersebut sudah 1 hari tidak mau makan dan minum, karena kesakitan.

- Posisi gigi yang tidak stabil dan mengubah posisi oklusi dari kedua rahang, menimbulkan rasa sakit ketika gigi yang terlibat tersebut digunakan. Alhasil, kami harus menstabilkan posisi giginya supaya kuat digunakan untuk mengunyah. Kondisi anak waktu datang menangis dan menjerit-jerit. Dalam kondisi seperti ini, ditambah berat badan anak yang sudah 25 kg, kami memutuskan untuk melakukan splinting yang cepat dan kuat. Keenam gigi depan kami sambung dengan bahan tambal glass ionomer, sehingga semua gigi menjadi stabil. Gigi dievaluasi 2 minggu kemudian. Kemudian diberi obat analgesik dari golongan ibuprofen.

- Keesokan harinya, kami cek kondisi gigi anak tersebut ke orang tuanya, anak tersebut sudah mau makan dan minum.
- Kesimpulan dari semua ini, tindak bullying ataupun trauma/kecelakaan memang sering terjadi pada anak-anak.

Case :

Bullying anak perempuan 10 th thd anak laki 10 th

- Case : Fraktur kelas 3 Ellis.
- Treatment :
 1. Perawatan saluran akar gigi 12
 2. Pemasangan pasak
 3. Rewalling
 4. Pemasangan jacket crown
- The side effect : Negotiation with parent
Negotiation about finance

Trauma karena didorong teman sekelas, case Special Need Children with Compromise Medis



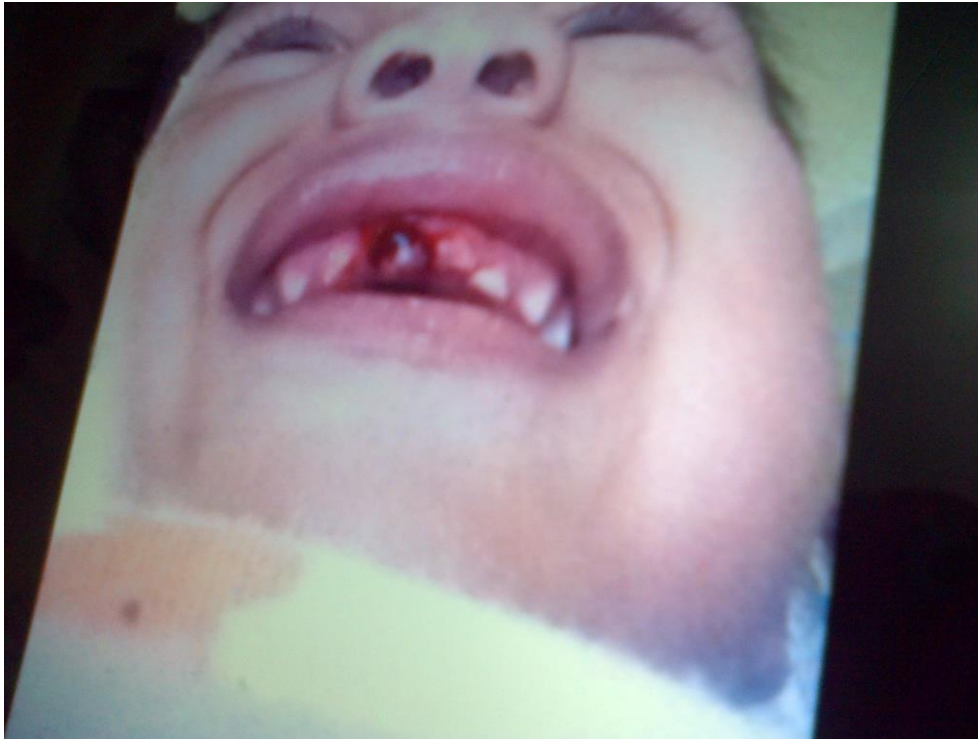
**Awalnya hipoplasi, disebabkan
karena Sindrome yang
mengikutinya**



Pengertian

- Pengertian trauma secara umum adalah luka atau jejas baik fisik maupun psikis. Trauma dengan kata lain disebut *injury* atau *wound*, dapat diartikan sebagai kerusakan atau luka yang biasanya disebabkan oleh tindakan-tindakan fisik dengan terputusnya kontinuitas normal suatu struktur. Trauma juga diartikan sebagai suatu kejadian tidak terduga atau suatu penyebab sakit, karena kontak yang keras dengan suatu benda. Definisi lain menyebutkan bahwa trauma gigi adalah kerusakan yang mengenai jaringan keras gigi dan atau periodontal

**Trauma adalah penyebab
terbanyak terjadinya fraktur pada
gigi anak**

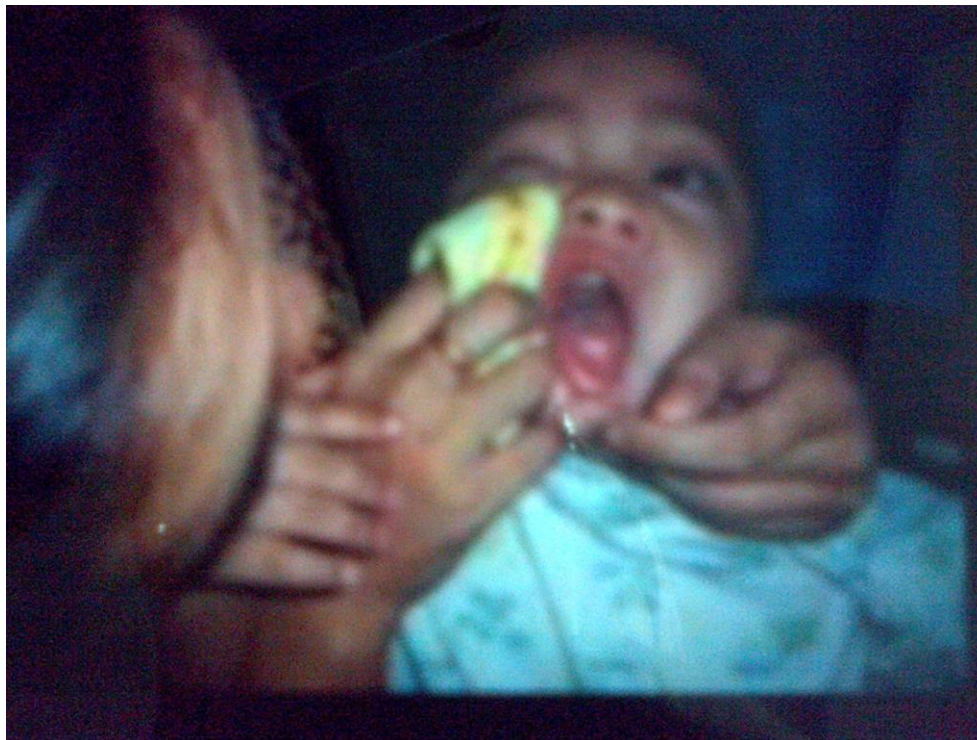


- Kerusakan yang terjadi pada gigi anak dapat mengganggu fungsi bicara, pengunyahan, estetika, dan erupsi gigi tetap sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan gigi serta rahang. Secara psikologis kehilangan gigi secara dini terutama gigi anterior akan menyebabkan gangguan pada anak dan orang tua. Penatalaksanaan trauma gigi pada anak selain menerapkan teknik-teknik serta pemakaian bahan-bahan yang tepat juga harus memperhatikan pendekatan psikologis agar anak tidak mengalami trauma lain disamping trauma gigi yang sedang dialaminya. Oleh karena itu pendekatan terhadap orang tua dan anak merupakan faktor-faktor penting yang harus diperhatikan.¹

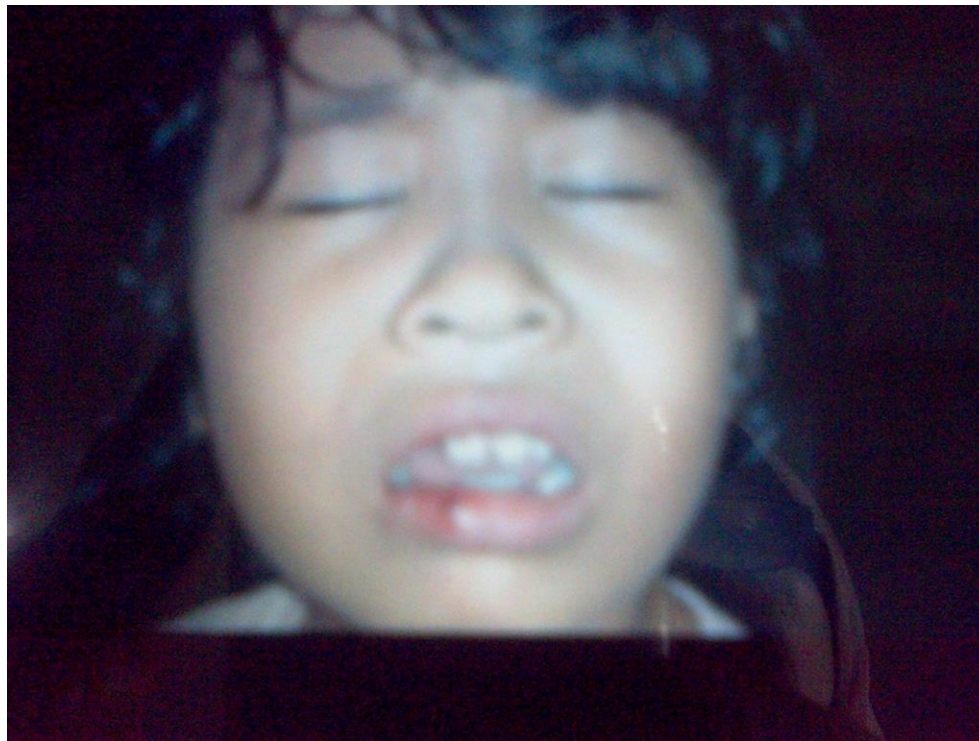
Trauma kadang meninggalkan kegoyahan dan kesakitan



**Orang tua selalu ingin anaknya
segera ditangani secara cepat
dan tepat**



**Remaja pun mengalami kepanikan
jika trauma mengenai gigi serta
rongga mulutnya**



Penyebab



- Penyebab trauma gigi pada anak-anak yang paling sering adalah karena terbentur atau jatuh. Trauma gigi anterior dapat terjadi secara langsung dan tidak langsung, trauma gigi secara langsung terjadi ketika benda keras langsung mengenai gigi, sedangkan trauma gigi secara tidak langsung terjadi ketika benturan yang mengenai dagu menyebabkan gigi rahang bawah membentur gigi rahang atas dengan kekuatan atau tekanan besar dan tiba-tiba.

Kegoyahan disertai trauma



- o Menurut suatu penelitian prevalensi tertinggi trauma gigi anterior pada anak-anak terjadi antara usia 1-3 tahun karena pada usia tersebut, anak mempunyai kebebasan serta ruang gerak yang cukup luas, sementara koordinasi dan penilaiannya tentang keadaan belum cukup baik. Frekuensi trauma cenderung meningkat saat anak mulai merangkak, berdiri, belajar berjalan, dan biasanya berkaitan dengan masih kurangnya koordinasi motorik.



Ulkus decubitus dg trauma benturan. Kondisi ini merupakan kegawatdaruratan pada anak. Ekstraksi CITO adalah salah satu penghilang rasa sakitnya, diikuti pemberian obat analgesik dan kontrol pasca tindakan termasuk mengecek luka pada jaringan lunak mulutnya

Klasifikasi fraktur menurut Ellis.^{3,4,5}

Klasifikasi Ellis (1961) terdiri dari enam kelompok dasar:

1. Fraktur email.
2. Fraktur mahkota sederhana, tanpa mengenai dentin atau hanya sedikit mengenai dentin.
Fraktur dentin tanpa terbukanya pulpa.
Fraktur mahkota yang mengenai cukup banyak dentin, tapi tanpa mengenai pulpa.
3. Fraktur mahkota dengan terbukanya pulpa.
Fraktur mahkota yang mengenai dentin dan menyebabkan pulpa terbuka.
4. Fraktur akar.
5. Luksasi gigi.
6. Intrusi gigi

Klasifikasi menurut Ellis dan Davey.^{1,3,5,6}

Ellis dan Davey (1970) menyusun klasifikasi trauma pada gigi anterior menurut banyaknya struktur gigi yang terlibat, yaitu :

- Kelas 1 : Fraktur mahkota sederhana yang hanya melibatkan jaringan email.
- Kelas 2 : Fraktur mahkota yang lebih luas yang telah melibatkan jaringan dentin tetapi belum melibatkan pulpa.
- Kelas 3 : Fraktur mahkota gigi yang melibatkan jaringan dentin dan menyebabkan terbukanya pulpa.
- Kelas 4 : Trauma pada gigi yang menyebabkan gigi menjadi non vital dengan atau tanpa kehilangan struktur mahkota.
- Kelas 5 : Trauma pada gigi yang menyebabkan kehilangan gigi atau avulsi.
- Kelas 6 : Fraktur akar dengan atau tanpa kehilangan struktur mahkota.
- **Kelas 7 : Perubahan posisi atau *displacement* gigi.**
- **Kelas 8 : Kerusakan gigi akibat trauma atau benturan pada gigi yang menyebabkan fraktur mahkota yang besar tetapi gigi tetap pada tempatnya dan akar tidak mengalami perubahan.**
- **Kelas 9: kerusakan pada gigi sulung akibat trauma pada gigi depan.**

Klasifikasi menurut *World Health Organization* (WHO) dan modifikasi oleh Andreasen.

Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization*) pada tahun 1978 memakai klasifikasi dengan nomor kode yang sesuai dengan Klasifikasi Penyakit Internasional (*International Classification of Diseases*), sebagai berikut:^{5,2,7}

- 873.60: Fraktur email. Meliputi hanya email dan mencakup gumpilnya email, fraktur tidak menyeluruh atau retak pada email.
- 873.61: Fraktur mahkota yang melibatkan email dan dentin tanpa terbukanya pulpa. Fraktur sederhana yang mengenai email dan dentin, pulpa tidak terbuka.
- 873.62: Fraktur mahkota dengan terbukanya pulpa. Fraktur yang rumit yang mengenai email dan dentin dengan disertai pulpa yang terbuka.
- 873.63: Fraktur akar. Fraktur akar yang hanya mengenai sementum, dentin, dan pulpa. Juga disebut fraktur akar horizontal.
- 873.64: Fraktur mahkota-akar. Fraktur gigi yang mengenai email, dentin, dan sementum akar. Bisa disertai atau tidak dengan terbukanya pulpa.
- 873.66: Luksasi. Pergeseran gigi, mencangkup konkusi (*concussion*), sublüksasi, luksasi lateral, luksasi ekstruksi, dan luksasi intrusi.
- 873.67: Intrusi atau ekstrusi.
- 873.68: Avulsi. Pergeseran gigi secara menyeluruh dan keluar dari soketnya.
- **873.69: Injuri lain, seperti laserasi jaringan lunak.**



Why terjadi trauma?

- Penyebab utama trauma gigi pada anak-anak yang paling sering adalah karena jatuh saat bermain, baik di luar maupun di dalam rumah dan saat berolahraga.
- Hal ini terjadi karena gerak tingkah laku dan polah anak yang tidak bisa diam

Rampan caries dengan trauma



- **Trauma pada gigi dapat menyebabkan injuri pulpa, dengan atau tanpa kerusakan mahkota atau akar, atau pemindahan gigi dari soketnya. Bila mahkota atau akar patah atau mengalami fraktur, pulpa dapat sembuh dan hidup terus, dapat segera mati, atau dapat mengalami degenerasi progresif dan akhirnya mati. Bila terjadi luksasi gigi, pulpa mungkin terus hidup, tergantung hebatnya pukulan dan tingkat dislokasinya.**

- **Trauma pada gigi melibatkan pulpa, baik langsung maupun tidak langsung, sehingga pertimbangan endodonsi berperan penting dalam pengevaluasian dan perawatan cedera gigi. Pembuatan klasifikasi cedera traumatik akan mempermudah komunikasi serta penyebaran informasinya.⁸ Perawatan one visit endodontik menjadi pertimbangan terkait kasus ini**

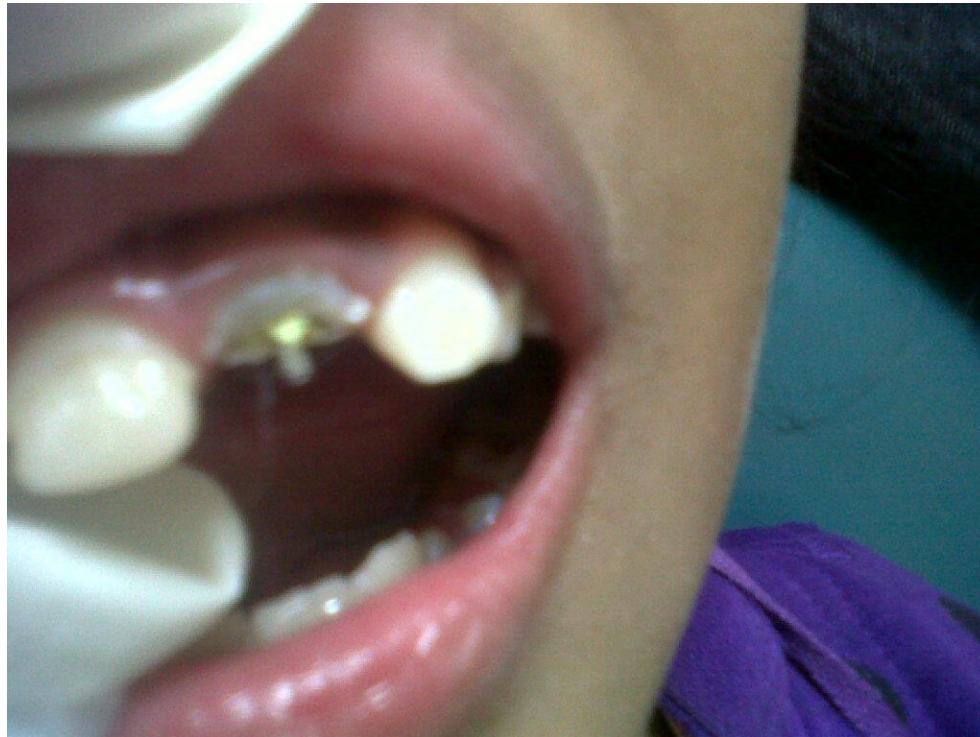
- Penelitian lain menyebutkan bahwa salah satu periode rawan fraktur adalah pada saat usia 2-5 tahun, karena pada usia ini anak belajar berjalan dan berlari. Prevalensi trauma gigi yang terjadi pada anak usia di atas 5 tahun menunjukkan penurunan disebabkan karena koordinasi motorik anak yang semakin membaik, namun terjadi peningkatan kembali pada periode 8-12 tahun karena adanya peningkatan aktifitas fisik mereka.

Rampan Dilley 6 dengan trauma



- **Kerusakan yang terjadi pada gigi anak dapat mengganggu fungsi bicara, pengunyahan, estetika, dan erupsi gigi tetap sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan gigi serta rahang. Oleh karena itu penanganan yang cepat dan tepat sangat penting dalam menangani kerusakan pada gigi akibat trauma.**

Fraktur anterior pasca psa dan penggunaan pasak, selanjutnya adalah pemasangan crown anterior



Hasil Penelitian

- Susu sapi UHT dengan pewarna dan perasa, mampu mempertahankan sel fibroblast hidup hingga 95,93% (Rahardian dkk, 2013). Sedangkan yang tanpa pewarna dan perasa, pada 93%

Rampan Karies mempicu terjadinya trauma pada gigi decidui





PSA dulu baru ditumpat atau di jaket crown akrilik



Rampan caries Dilley 6



Side effect trauma

Jika trauma yang terjadi setelah umur 4 th, hipomineralisasi lebih sering terjadi, gigi akan tampak sebagai bercak-bercak putih atau kecoklatan pada permukaan labial.



Side effect trauma (2)

Dens in dens ini pada gigi insisivus lateral.

Radiografi menunjukkan perbesaran kamar pulpa bagian coronal.

Biasa pada gigi desidui.

Dpt terjadi di semua gg.

Biasa krn **trauma pd saat pembentukan akar.**

Hereditier



Case Fraktur Klas 3 Ellis pasca psa (Px A, 11 th)



Rampan Class 2 Dilley
Fraktur Rampan karena jatuh/terbentur
Tx : pemasangan jacket crown pasca psa

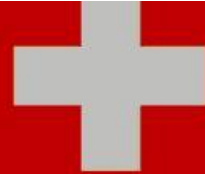


Luxasi karena trauma
Tx : ekstraksi (berdasar usia penderita dan elemen yang luksasi)



Selamatkan gigi anak-anak dari trauma yang terjadi padanya





**KEEP
CALM
AND
GO TO
SKILLS LAB**

Penugasan :

Pasien anak umur 2 tahun, jatuh ke arah depan. Gigi depan atas membentur lantai dan patah pada sepertiga incisal, belum mengenai pulpa. Kondisi gigi labioversi dengan kegoyahan derajat satu. Lakukan penanganan trauma pada gigi desidui ini dengan menggunakan Glass Ionomer Cement sebagai fiksator.





- o Anak-anak memang senang sekali bermain? Memang benar! Tingkah laku mereka yang sangat aktif sering membuat fraktur/patah pada gigi khususnya di bagian depan. Penyebab fraktur/patah yang paling banyak terjadi dimana saja baik di rumah maupun di luar rumah misalnya terjatuh ketika berlari, menggigit sesuatu, terbentur dinding, terpukul oleh temannya, dsb.
 - o Fraktur/patah pada gigi anak didefinisikan suatu kejadian yang tidak terduga atau suatu penyebab sakit karena kontak yang keras dengan suatu benda. Menurut penelitian, fraktur/patahnya pada gigi depan sering terjadi karena anak-anak mempunyai kebebasan dan gerak yang cukup luas, sementara koordinasi dan penilaiannya dengan keadaannya belum cukup baik sehingga sering terjatuh dan mengakibatkan gigi fraktur/patah.
 - o Gigi anak memiliki tulang alveolar dan jaringan pendukung yang belum sempurna, selain itu gigi anak mempunyai enamel dan ketebalan dentin yang tipis dibandingkan dengan gigi permanen dewasa, hal ini juga yang menyebabkan gigi anak mudah fraktur/patah akibat benturan.
 - o Trauma pada gigi depan anak dapat terjadi langsung dan tidak langsung. Trauma gigi secara langsung terjadi ketika benda keras langsung mengenai gigi. Trauma gigi tidak langsung terjadi ketika benturan yang mengenai dagu menyebabkan gigi rahang bawah membentur gigi rahang atas dengan kekuatan atau tekanan besar dan tiba-tiba.
 - o **APA PERAWATAN YANG TEPAT?**
Jawabannya adalah resin komposit? kenapa?
 - o Benar sekali..kalau perawatan yang terbaik untuk gigi depan anak harus benar-benar kuat dan estetis. Hasil perawatan yang estetis tentu akan menambah percaya diri pada anak. Untuk itu, pasien harus tahu bahan restorasi yang terbaik untuk gigi depan. Saat ini bahan restorasi yang terbaik untuk gigi depan adalah resin komposit, khususnya tipe nano filler. Resin komposit dipilih karena bahannya sewarna dengan warna gigi yang membentuk matriks, filler, coupling agent, penghambat polimerisasi, penyerap UV, opacifier dan pigmen warna.
 - o **a) Bahan utama/Matriks resin**
Kebanyakan resin komposit menggunakan campuran monomer aromatic dan atau aliphatic dimetacrylate seperti bisphenol A glycidyl methacrylate (BIS-GMA), selain itu juga banyak dipakai adalah triethylene glycol dimethacrylate (TEGDMA), dan urethane dimethacrylate (UDMA) adalah dimethacrylate yang umum digunakan dalam komposit gigi.
 - o Perkembangan bahan restorasi kedokteran gigi (komposit) dimulai dari akhir tahun 1950-an dan awal 1960, ketika Bowen memulai percobaan untuk memperkuat resin epoksi dengan partikel bahan pengisi. Kelemahan sistem epoksi, seperti lamanya pengerasan dan kecenderungan perubahan warna, mendorong Bowen mengkombinasikan keunggulan epoksi (CH-O-CH2) dan akrilat (CH2=CHCOO-). Percobaan-percobaan ini menghasilkan pengembangan molekul BIS-GMA. Molekul tersebut memenuhi persyaratan matrik resin suatu komposit gigi.
 - o BIS-GMA memiliki viskositas yang tinggi sehingga membutuhkan tambahan cairan dari dimethacrylate lain yang memiliki viskositas rendah yaitu TEGDMA untuk menghasilkan cairan resin yang dapat diisi secara maksimal dengan partikel glass. Sifatnya yang lain yaitu sulit melakukan sinfesa antara struktur molekul yang alami dan kurang melekat dengan baik terhadap struktur gigi
 - o **b) Filler/pengisi**
Dikenali sebagai filler inorganik. Filler inorganik mengisi 70 persen dari berat material. Beberapa jenis filler yang sering dijumpai adalah berbentuk manik-manik kaca dan batang, partikel seramik seperti quartz (SiO2), lithium-aluminium silikat (Li2O.Al2O3.4SiO2) dan kaca barium (BaO) yang ditambahkan untuk membuat komposit menjadi radiopak.
 - o Ukuran partikel yang sering dipakai berkisar antara 4 hingga 15 μ m. Partikel yang dikategorikan berukuran besar sehingga mencapai 60 μ m pernah digunakan tetapi permukaan tumpatan akan menjadi kasar sehingga mengganggu kenyamanan pasien.
 - o Bentuk dari partikel juga terbukti penting karena manik-manik bulat sering terlepas dari material mengakibatkan permukaan menjadi aus. Bentuk filler yang tidak beraturan mempunyai permukaan yang lebih baik dan tersedia untuk bonding dan dapat dipertahankan di dalam resin
 - o Penambahan partikel filler dapat memperbaiki sifat resin komposit:
 - i. Lebih sedikit jumlah resin, pengerutan sewaktu curing dapat dikurangi
 - ii. Mengurangkan penyerapan cairan dan koefisien ekspansi termal
 - iii. Memperbaiki sifat mekanis seperti kekuatan, kekakuan, kekerasan dan resisten terhadap abrasi
 - o **c) Coupling agent**
Komponen penting yang terdapat pada komposit resin yang banyak dipergunakan pada saat ini adalah coupling agent. Resin akrilik yang awal digunakan tidak berfungsi dengan baik karena ikatan antara matriks dan filler adalah tidak kuat. Melapiskan partikel filler dengan coupling agent contohnya vinyl silane memperkuat ikatan antara filler dan matriks.
 - o Coupling agent memperkuat ikatan antara filler dan matriks resin dengan cara bereaksi secara khemis dengan keduanya. Ini membolehkan lebih banyak matriks resin memindahkan tekanan kepada partikel filler yang lebih kaku. Kegunaan coupling agent tidak hanya untuk memperbaiki sifat khemis dari komposit tetapi juga meminimalisasi kehilangan awal dari partikel filler diakibatkan dari penetrasi oleh cairan diantara resin dan filler.
 - o Fungsi bagi coupling agent adalah:
 - i. Memperbaiki sifat fisik dan mekanis dari resin
 - ii. Mencegah cairan dari penetrasi kedalam filler-resin
 - o Struktur komposit dapat terlihat pada gambar
- Gambar 1: Struktur komposit dengan matriks resin filler dan coupling agent.
- o **d) Bahan penghambat polimerisasi**
Merupakan penghambat bagi terjadinya polimerisasi dini. Monomer dimethacrylate dapat berpolimerisasi selama penyimpanan maka dibutuhkan bahan penghambat (inhibitor). Sebagai inhibitor, sering digunakan hydroquinone, tetapi bahan yang sering digunakan pada saat ini adalah monomethyl ether hydroquinone.
 - o **e) Penyerap ultraviolet (UV)**
Ini bertujuan meminimalkan perubahan warna karena proses oksidasi. Camphorquinone dan 9-fluorenone sering dipergunakan sebagai penyerap UV.
 - o **f) Opacifiers**
Tujuan bagi penambahan opacifiers adalah untuk memastikan resin komposit terlihat di dalam sinar-X. Bahan yang sering dipergunakan adalah titanium dioksida dan aluminium dioksida.
 - o **g) Pigmen warna**
Bertujuan agar warna resin komposit menyamai warna gigi geligi asli. Zat warna yang biasa dipergunakan adalah ferric oxide, cadmium black, mercuric sulfide, dan lain-lain.
 - o Perawatan dengan resin komposit memiliki tahapan yang dimulai dari : mengisolasi daerah sekitar gigi depan anak dari benda-benda asing seperti darah, air ludah, dan sisa makanan, membuang jaringan karies pada gigi bila ada dengan bur, membuat bevel atau membentuk kontur gigi depan dengan bur berbentuk flane / tapered diamond, membersihkan kavitas dengan semprotan air, mengeringkan kavitas dengan kapas. Setelah kavitas kering, kavitas dietsa kemudian dicuci dan keringkan, setelah itu mengoleskan bahan resin komposit dan lakukan penyinaran selama 15-20 detik dengan alat sinar. Bahan restorasi yang sudah jadi, siap untuk dipolish supaya mengkilap.
 - o **KESIMPULAN**
Resin komposit saat ini pilihan terbaik dalam urusan estetis gigi depan. Gigi depan yang bagus akan meningkatkan kepercayaan diri anak. Namun, tentu ada kekurangan yaitu jika bahan bagus tetapi tahapan-tahapan tidak sesuai prosedur, maka hasilnya akan jelek. So, tetap saja skill dokter gigi sangat berperan penting pada perawatan.

- o Anak-anak memang senang sekali bermain? Memang benar! Tingkah laku mereka yang sangat aktif sering membuat fraktur/patah pada gigi khususnya di bagian depan. Penyebab fraktur/patah yang paling banyak terjadi dimana saja baik di rumah maupun di luar rumah misalnya terjatuh ketika berlari, menggigit sesuatu, terbentur dinding, terpukul oleh temannya, dsb.
 - o Fraktur/patah pada gigi anak didefinisikan suatu kejadian yang tidak terduga atau suatu penyebab sakit karena kontak yang keras dengan suatu benda. Menurut penelitian, fraktur/patahnya pada gigi depan sering terjadi karena anak-anak mempunyai kebebasan dan gerak yang cukup luas, sementara koordinasi dan penilaiannya dengan keadaannya belum cukup baik sehingga sering terjatuh dan mengakibatkan gigi fraktur/patah.
 - o Gigi anak memiliki tulang alveolar dan jaringan pendukung yang belum sempurna, selain itu gigi anak mempunyai enamel dan ketebalan dentin yang tipis dibandingkan dengan gigi permanen dewasa, hal ini juga yang menyebabkan gigi anak mudah fraktur/patah akibat benturan.
 - o Trauma pada gigi depan anak dapat terjadi langsung dan tidak langsung. Trauma gigi secara langsung terjadi ketika benda keras langsung mengenai gigi. Trauma gigi tidak langsung terjadi ketika benturan yang mengenai dagu menyebabkan gigi rahang bawah membentur gigi rahang atas dengan kekuatan atau tekanan besar dan tiba-tiba.
 - o **APA PERAWATAN YANG TEPAT?**
Jawabannya adalah resin komposit? kenapa?
 - o Benar sekali..kalau perawatan yang terbaik untuk gigi depan anak harus benar-benar kuat dan estetis. Hasil perawatan yang estetis tentu akan menambah percaya diri pada anak. Untuk itu, pasien harus tahu bahan restorasi yang terbaik untuk gigi depan. Saat ini bahan restorasi yang terbaik untuk gigi depan adalah resin komposit, khususnya tipe nano filler. Resin komposit dipilih karena bahannya sewarna dengan warna gigi yang membentuk matriks, filler, coupling agent, penghambat polimerisasi, penyerap UV, opacifier dan pigmen warna.
 - o **a) Bahan utama/Matriks resin**
Kebanyakan resin komposit menggunakan campuran monomer aromatic dan atau aliphatic dimetacrylate seperti bisphenol A glycidyl methacrylate (BIS-GMA), selain itu juga banyak dipakai adalah triethylene glycol dimethacrylate (TEGDMA), dan urethane dimethacrylate (UDMA) adalah dimethacrylate yang umum digunakan dalam komposit gigi.
 - o Perkembangan bahan restorasi kedokteran gigi (komposit) dimulai dari akhir tahun 1950-an dan awal 1960, ketika Bowen memulai percobaan untuk memperkuat resin epoksi dengan partikel bahan pengisi. Kelemahan sistem epoksi, seperti lamanya pengerasan dan kecenderungan perubahan warna, mendorong Bowen mengkombinasikan keunggulan epoksi (CH-O-CH2) dan akrilat (CH2=CHCOO-). Percobaan-percobaan ini menghasilkan pengembangan molekul BIS-GMA. Molekul tersebut memenuhi persyaratan matrik resin suatu komposit gigi.
 - o BIS-GMA memiliki viskositas yang tinggi sehingga membutuhkan tambahan cairan dari dimethacrylate lain yang memiliki viskositas rendah yaitu TEGDMA untuk menghasilkan cairan resin yang dapat diisi secara maksimal dengan partikel glass. Sifatnya yang lain yaitu sulit melakukan sinfesa antara struktur molekul yang alami dan kurang melekat dengan baik terhadap struktur gigi
 - o **b) Filler/pengisi**
Dikenali sebagai filler inorganik. Filler inorganik mengisi 70 persen dari berat material. Beberapa jenis filler yang sering dijumpai adalah berbentuk manik-manik kaca dan batang, partikel seramik seperti quartz (SiO2), lithium-aluminium silikat (Li2O.Al2O3.4SiO2) dan kaca barium (BaO) yang ditambahkan untuk membuat komposit menjadi radiopak.
 - o Ukuran partikel yang sering dipakai berkisar antara 4 hingga 15 μ m. Partikel yang dikategorikan berukuran besar sehingga mencapai 60 μ m pernah digunakan tetapi permukaan tumpatan akan menjadi kasar sehingga mengganggu kenyamanan pasien.
 - o Bentuk dari partikel juga terbukti penting karena manik-manik bulat sering terlepas dari material mengakibatkan permukaan menjadi aus. Bentuk filler yang tidak beraturan mempunyai permukaan yang lebih baik dan tersedia untuk bonding dan dapat dipertahankan di dalam resin
 - o Penambahan partikel filler dapat memperbaiki sifat resin komposit:
 - i. Lebih sedikit jumlah resin, pengerutan sewaktu curing dapat dikurangi
 - ii. Mengurangkan penyerapan cairan dan koefisien ekspansi termal
 - iii. Memperbaiki sifat mekanis seperti kekuatan, kekakuan, kekerasan dan resisten terhadap abrasi
 - o **c) Coupling agent**
Komponen penting yang terdapat pada komposit resin yang banyak dipergunakan pada saat ini adalah coupling agent. Resin akrilik yang awal digunakan tidak berfungsi dengan baik karena ikatan antara matriks dan filler adalah tidak kuat. Melapiskan partikel filler dengan coupling agent contohnya vinyl silane memperkuat ikatan antara filler dan matriks.
 - o Coupling agent memperkuat ikatan antara filler dan matriks resin dengan cara bereaksi secara khemis dengan keduanya. Ini membolehkan lebih banyak matriks resin memindahkan tekanan kepada partikel filler yang lebih kaku. Kegunaan coupling agent tidak hanya untuk memperbaiki sifat khemis dari komposit tetapi juga meminimalisasi kehilangan awal dari partikel filler diakibatkan dari penetrasi oleh cairan diantara resin dan filler.
 - o Fungsi bagi coupling agent adalah:
 - i. Memperbaiki sifat fisik dan mekanis dari resin
 - ii. Mencegah cairan dari penetrasi kedalam filler-resin
 - o Struktur komposit dapat terlihat pada gambar
- Gambar 1: Struktur komposit dengan matriks resin filler dan coupling agent.
- o **d) Bahan penghambat polimerisasi**
Merupakan penghambat bagi terjadinya polimerisasi dini. Monomer dimethacrylate dapat berpolimerisasi selama penyimpanan maka dibutuhkan bahan penghambat (inhibitor). Sebagai inhibitor, sering digunakan hydroquinone, tetapi bahan yang sering digunakan pada saat ini adalah monomethyl ether hydroquinone.
 - o **e) Penyerap ultraviolet (UV)**
Ini bertujuan meminimalkan perubahan warna karena proses oksidasi. Camphorquinone dan 9-fluorenone sering dipergunakan sebagai penyerap UV.
 - o **f) Opacifiers**
Tujuan bagi penambahan opacifiers adalah untuk memastikan resin komposit terlihat di dalam sinar-X. Bahan yang sering dipergunakan adalah titanium dioksida dan aluminium dioksida.
 - o **g) Pigmen warna**
Bertujuan agar warna resin komposit menyamai warna gigi geligi asli. Zat warna yang biasa dipergunakan adalah ferric oxide, cadmium black, mercuric sulfide, dan lain-lain.
 - o Perawatan dengan resin komposit memiliki tahapan yang dimulai dari : mengisolasi daerah sekitar gigi depan anak dari benda-benda asing seperti darah, air ludah, dan sisa makanan, membuang jaringan karies pada gigi bila ada dengan bur, membuat bevel atau membentuk kontur gigi depan dengan bur berbentuk flane / tapered diamond, membersihkan kavitas dengan semprotan air, mengeringkan kavitas dengan kapas. Setelah kavitas kering, kavitas dietsa kemudian dicuci dan keringkan, setelah itu mengoleskan bahan resin komposit dan lakukan penyinaran selama 15-20 detik dengan alat sinar. Bahan restorasi yang sudah jadi, siap untuk dipolish supaya mengkilap.
 - o **KESIMPULAN**
Resin komposit saat ini pilihan terbaik dalam urusan estetis gigi depan. Gigi depan yang bagus akan meningkatkan kepercayaan diri anak. Namun, tentu ada kekurangan yaitu jika bahan bagus tetapi tahapan-tahapan tidak sesuai prosedur, maka hasilnya akan jelek. So, tetap saja skill dokter gigi sangat berperan penting pada perawatan.

- Menurut suatu penelitian prevalensi tertinggi trauma gigi anterior pada anak-anak terjadi antara usia 1-3 tahun karena pada usia tersebut, anak mempunyai kebebasan serta ruang gerak yang cukup luas, sementara koordinasi dan penilaiannya tentang keadaan belum cukup baik sehingga sering terjatuh dari tempat tidur, kereta dorong, atau kursi yang tinggi. Frekuensi trauma cenderung meningkat saat anak mulai merangkak, berdiri, belajar berjalan, dan biasanya berkaitan dengan masih kurangnya koordinasi motorik. Penelitian lain menyebutkan bahwa salah satu periode rawan fraktur adalah pada saat usia 2-5 skateboarding, atau pada saat berolahraga seperti olahraga beladiri, sepak bola, bola basket, lomba lari, sepatu roda, dan berenang. Sekolah perlu meningkatkan pengawasan mereka terhadap anak-anak, terutama dengan menciptakan lingkungan sekolah yang aman, ergonomis, nyaman. Perbandingan guru dan murid juga sebaiknya janganlah terlalu jauh berbeda, supaya guru-guru tidak kewalahan dalam mengawasi anak-anak.
- tahun, karena pada usia ini anak belajar berjalan dan berlari. Prevalensi trauma gigi yang terjadi pada anak usia di atas 5 tahun menunjukkan penurunan disebabkan karena koordinasi motorik anak yang semakin membaik, namun terjadi peningkatan kembali pada periode 8-12 tahun karena adanya peningkatan
- aktifitas fisik mereka. Beberapa penyebab trauma yang paling sering terjadi pada periode 8-12 tahun adalah kecelakaan di tempat bermain, bersepeda,
- Menurut suatu penelitian prevalensi tertinggi trauma gigi anterior pada anak-anak terjadi antara usia 1-3 tahun karena pada usia tersebut, anak mempunyai kebebasan serta ruang gerak yang cukup luas, sementara koordinasi dan penilaiannya tentang keadaan belum cukup baik sehingga sering terjatuh dari tempat tidur, kereta dorong, atau kursi yang tinggi. Frekuensi trauma cenderung meningkat saat anak mulai merangkak, berdiri, belajar berjalan, dan biasanya berkaitan dengan masih kurangnya koordinasi motorik. Penelitian lain menyebutkan bahwa salah satu periode rawan fraktur adalah pada saat usia 2-5 skateboarding, atau pada saat berolahraga seperti olahraga beladiri, sepak bola, bola basket, lomba lari, sepatu roda, dan berenang. Sekolah perlu meningkatkan pengawasan mereka terhadap anak-anak, terutama dengan menciptakan lingkungan sekolah yang aman, ergonomis, nyaman. Perbandingan guru dan murid juga sebaiknya janganlah terlalu jauh berbeda, supaya guru-guru tidak kewalahan dalam mengawasi anak-anak.
- tahun, karena pada usia ini anak belajar berjalan dan berlari. Prevalensi trauma gigi yang terjadi pada anak usia di atas 5 tahun menunjukkan penurunan disebabkan karena koordinasi motorik anak yang semakin membaik, namun terjadi peningkatan kembali pada periode 8-12 tahun karena adanya peningkatan
- aktifitas fisik mereka. Beberapa penyebab trauma yang paling sering terjadi pada periode 8-12 tahun adalah kecelakaan di tempat bermain, bersepeda,

- o **PENANGANAN KEGAWATDARURATAN MEDIK GIGI**
- o **(ORAL URGENT TREATMENT/OUT)**
- o Pelayanan kesehatan dalam menghilangkan nyeri gigi dan mulut serta penatalaksanaan infeksi gigi-mulut dan trauma gigi dilakukan dalam Penanganan Kegawatdaruratan Medik Gigi (*Oral Urgent Treatment/OUT*) yang meliputi :
- o 1. Tindakan mengurangi rasa sakit melalui tindakan pemberian obat-obatan dan perawatan penambalan gigi
- o 2. Pertolongan pertama infeksi gigi dan mulut serta trauma gigi dan jaringan penyangga
- o 3. Rujukan untuk kasus-kasus yang kompleks

- o **A. INDIKASI**

- o **a. Infeksi Rongga Mulut**

- o Infeksi rongga mulut yang paling sering membutuhkan penanganan dalam situasi kegawatdaruratan medik gigi adalah abses gigi. Keadaan ini terjadi akibat gigi berlubang yang tidak dirawat dan/atau akibat penyakit periodontal. Selain abses gigi, kasus yang membutuhkan penanganan kegawatdaruratan adalah pulpi akut, gingivitis, periodontitis dan perikoronitis akut.
- o Gambar 1. Abses pada gigi
- o 8

- o **b. Trauma Gigi dan Jaringan Penyangga**

- o Alasan paling sering kedua bagi anak-anak dan dewasa untuk datang ke fasilitas pelayanan kesehatan gigi dalam penanganan kegawatdaruratan medik adalah karena membutuhkan perawatan trauma gigi. Jenis trauma gigi yang paling sering terjadi adalah fraktur email dan fraktur *email-dentin*. Penelitian menunjukkan prevalensi trauma gigi yang tidak terawat pada anak-anak sampai usia 15 tahun adalah berkisar antara 7-50% bergantung pada usia dan lokasi. Data ini menunjukkan bahwa dibutuhkan penanganan yang lebih terorganisir dalam memberikan perawatan trauma gigi pada fasilitas pelayanan kesehatan gigi pemerintah. Diketahui bahwa komplikasi jangka panjang dari trauma tersebut adalah kemandirian pulpa, resorpsi akar serta tulang alveolar.
- o Sampai saat ini, kecelakaan kendaraan bermotor merupakan penyebab trauma dentofasial yang sering ditemukan disamping kekerasan rumah tangga dan kecelakaan akibat olah raga sebagai penyebab utama lainnya.
- o Gambar 2. Fraktur Mahkota

- o **B. PENATALAKSANAAN KASUS KEGAWATDARURATAN GIGI DAN MULUT**

- o **1. Abses gigi**

- o **Definisi:**

- o Pengumpulan nanah yang telah menyebar dari sebuah gigi ke jaringan di sekitarnya, biasanya berasal dari suatu infeksi. Abses gigi yang dimaksud adalah abses pada pulpa dan periapikal.
- o 9

- o **Penyebab:**

- o Abses ini terjadi dari infeksi gigi yang berisi cairan (nanah) dialirkan ke