

MODUL KLINIK

MAHASISWA PROGRAM PROFESI DOKTER GIGI



**MATERI PEMBELAJARAN:
PENGISIAN REKAM MEDIS**

**SEMESTER I
BLOK PERAWATAN KELAINAN GIGI MULUT SEDERHANA 1
ILMU KONSERVASI GIGI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS PROF. DR. MOESTOPO (BERAGAMA)**

PENYUSUN MODUL KLINIK

PENANGGUNG JAWAB	:	Ketua Program Studi Profesi
PENYUSUN	:	Dr. Rina Permatasari, drg., Sp.KG
KONTRIBUTOR	:	Dian Puspita Sari, drg., Sp.KG Stanny Linda Paath, drg., Sp.KG

KATA PENGANTAR

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama) akan melaksanakan Kurikulum Perguruan Tinggi (KPT) sebagai tindak lanjut disyahrkannya Peraturan Menteri Ristek Dikti No. 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi. Implementasi KPT dipandu oleh Konsil Kedokteran Indonesia (KKI) melalui dikeluarkannya revisi buku Standar Kompetensi Dokter Gigi Indonesia pada tahun 2016 yang menetapkan profil dan kompetensi dokter gigi di Indonesia.

Di tahap profesi pembelajaran dilakukan dengan cara pelatihan praktik klinik secara terintegrasi sehingga peserta didik dapat melakukan pekerjaan keterampilan klinik secara komprehensif baik substansial maupun tingkat pencapaian kognitif, psikomotor dan afektif yang hal ini dapat terlihat di dalam modul praktik klinik. Setiap modul klinik dirancang sedemikian rupa sehingga terjadi integrasi antara ilmu klinik, ilmu penunjang medis serta ilmu kedokteran komunitas dan integrasi antara kemampuan kognitif, psikomotor, afektif. Praktik klinik memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mendapatkan pelatihan ketrampilan klinik dan prosedur klinik yang baku serta mendapat pelatihan 6 ranah atau area kompetensi seorang dokter gigi. Modul ini dibuat untuk menunjang proses pembelajaran mahasiswa agar dapat lebih cepat menguasai cara belajar yang tepat di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama).

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 2

DAFTAR ISI.....4

PENGISIAN REKAM MEDIS

I. Kompetensi Utama.....5

II. Kompetensi Penunjang.....5

III. Kemampuan Dasar.....5

IV. Bahan Kajian.....5

V. Materi Pembelajaran/Pelatihan.....5

VI. Capaian Pembelajaran.....7

VII. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah.....8

CATATAN UNTUK DOSEN PENANGGUNG JAWAB PELAYANAN (DPJP)10

RANCANGAN TUGAS.....10

RUBRIK KETERAMPILAN.....11

INSTRUKSI KERJA.....13

TINJAUAN PUSTAKA.....15

REFERENSI.....76

BLOK	:	BLOK PERAWATAN KELAINAN GIGI MULUT SEDERHANA 1
Materi Pembelajaran	:	PENGISIAN REKAM MEDIS
SKS	:	0,09
Waktu	:	2X120 MENIT

I. Kompetensi Utama

1. Melakukan prosedur klinis yang berkaitan dengan masalah-masalah penyakit gigi dan mulut secara komprehensif dengan pendekatan ilmu-ilmu dasar, ilmu kedokteran gigi klinik yang terkait dan psikososial.
2. Membuat kesimpulan yang valid dan mengambil keputusan yang tepat atas kelainan/penyakit gigi mulut baik yang ringan maupun yang kompleks berdasarkan analisis dan interpretasi data klinik.
3. Merumuskan solusi secara mandiri maupun kelompok untuk penyelesaian masalah-masalah gigi mulut baik yang ringan maupun kompleks secara komprehensif dan merencanakan pencegahannya dengan pendekatan psikososial dan ekonomi.

II. Kompetensi Penunjang

1. Melakukan pemeriksaan fisik secara umum dan sistem stomatognatik dengan mencatat informasi klinis, laboratoris, radiologis, psikologis dan sosial guna mengevaluasi kondisi medis pasien.
2. Mengenal dan mengelola perilaku pasien secara professional.
3. Menggunakan rekam medis sebagai acuan dasar dalam melaksanakan perawatan gigi mulut dan keperluan ilmu kedokteran gigi forensik.
4. Menegakkan diagnosis dan menetapkan prognosis penyakit/kelainan gigi mulut melalui interpretasi, analisis, dan sisntesis hasil pemeriksaan pasien.
5. Menentukan tindakan pencegahan serta merencanakan tahapan penyakit gigi dan mulut sesuai standar yang berlaku, berkomunikasi efektif dalam menyampaikan alternatif perawatan dan ketidaknyamanan yang ditimbulkan.
6. Merencanakan tahapan perawatan penyakit gigi mulut yang memerlukan tatalaksana perawatan yang komprehensif dan adekuat.
7. Menentukan rujukan yang sesuai.

III. Kemampuan Dasar

1. Mengidentifikasi keluhan utama penyakit atau gangguan sistem stomatognatik.

2. Menerapkan pemeriksaan komprehensif sistem stomatognatik dengan memperhatikan kondisi umum.
3. Menentukan dan menginterpretasikan hasil pemeriksaan penunjang radiologi intraoral dan ekstraoral yang dibutuhkan serta menghasilkan radiograf dengan alat foto sinar X intraoral.
4. Menganalisis kondisi fisik, psikologis dan sosial pasien melalui pemeriksaan klinis.
5. Menerapkan sikap saling menghargai dan saling percaya melalui komunikasi yang efektif dan efisien dengan pasien dan/atau pendamping pasien.
6. Membuat rekam medis secara akurat dan komprehensif serta mengelola rekam medis sebagai dokumen legal dengan baik.
7. Membuat odontogram sesuai dengan pedoman yang berlaku.
8. Menegakkan diagnosis sementara dan diagnosis kerja (sesuai ICD-DA10) berdasarkan analisis hasil pemeriksaan riwayat penyakit, temuan klinis, laboratoris, radiografis, dan alat bantu yang lain.
9. Mengkaji kelainan/penyakit jaringan keras dan jaringan lunak gigi serta jaringan pendukung gigi.
10. Merencanakan tahapan perawatan penyakit gigi mulut sesuai standar pelayanan yang berlaku.
11. Mengembangkan rencana perawatan yang komprehensif dan rasional dengan memperhatikan kondisi sistemik pasien.
12. Membuat surat rujukan kepada spesialis bidang lain terkait dengan penyakit/ kelainan pasien.
13. Mampu melakukan rujukan kepada sejawat yang lebih kompeten sesuai dengan bidang terkait .

IV. Bahan Kajian

Diagnosis dan pembuatan rencana perawatan kelainan jaringan keras gigi.

V. Materi Pembelajaran/Pelatihan

1. Persiapan daerah kerja.
2. Anamnesis.
3. Pemeriksaan klinik.
4. Pemeriksaan penunjang.
5. Diagnosis dan diagnosis banding.
6. Rencana perawatan.

VI. Capaian Pembelajaran

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)	
SIKAP	
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika.
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
S11	Memiliki sikap melayani (<i>caring</i>) dan empati kepada pasien dan keluarganya.
S12	Menjaga kerahasiaan profesi terhadap teman sejawat, tenaga kesehatan dan pasien.
S13	Menunjukkan sikap menghargai hak otonomi pasien, berbuat yang terbaik (<i>beneficence</i>), tidak merugikan (<i>non maleficence</i>), tanpa diskriminasi, kejujuran (<i>veracity</i>) dan adil (<i>justice</i>).
PENGETAHUAN	
P1	Mampu menguasai teori aplikasi dan pengetahuan faktual tentang hukum kesehatan, kebijakan lokal, regional, dan global tentang kesehatan serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknik kedokteran gigi
P2	Mampu menguasai keterampilan prosedur perawatan klinis dalam bidang Kedokteran Gigi.
P4	Mampu menguasai teori aplikasi dasar etik kedokteran dan keterampilan teknik perawatan klinis di bidang kedokteran gigi
P8	Menguasai teori aplikasi ilmu kedokteran gigi klinik untuk memberikan pelayanan kesehatan gigi dan mulut yang meliputi promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif, Biomaterial dan teknologi kedokteran gigi, Radiologi kedokteran gigi, Ilmu kesehatan gigi masyarakat, Manajemen kesehatan.
KETERAMPILAN UMUM	
KU1	Mampu bekerja di bidang keahlian pokok untuk jenis pekerjaan yang spesifik dan memiliki kompetensi kerja yang minimal setara dengan kompetensi kerja profesinya.
KU2	Mampu membuat keputusan yang independen dalam menjalankan profesinya berdasarkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan kreatif.
KU4	Mampu melakukan evaluasi secara kritis terhadap hasil kerja dan keputusan yang dibuat dalam melaksanakan pekerjaannya oleh diri sendiri dan oleh sejawatnya.
KU10	Mampu bertanggungjawab terhadap atas pekerjaan di bidang profesinya sesuai dengan kode etik profesinya.
KU13	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data informasi untuk keperluan pengembangan hasil kerja profesinya.
KETERAMPILAN KHUSUS	
KK1	Mampu melakukan anamnesis secara mandiri dengan menggali riwayat pasien (riwayat keluarga dan psikososial ekonomi, riwayat kepenyakit dan pengobatan, riwayat perawatan gigi mulut, perilaku) yang relevan dengan keluhan utama melalui metode komunikasi efektif terhadap pasien/keluarga pasien.
KK2	Mampu melakukan pemeriksaan fisik umum dan sistem stomatognatik yang meliputi pemeriksaan ekstra dan intra oral secara mandiri pada pasien anak dan dewasa dengan akurat serta mampu menetapkan pemeriksaan penunjang sesuai indikasi dan kode etik.
KK3	Mampu mencatat hasil pemeriksaan dalam rekam medis yang akurat dan komprehensif, sebagai dokumen legal yang mendukung rencana perawatan gigi

	mulut serta keperluan identifikasi odontologi forensik sesuai dengan <i>Disaster Victim Identification</i> (DVI) secara mandiri.
KK4	Mampu menegakkan diagnosis awal, diagnosis banding, diagnosis akhir dan menetapkan prognosis kelainan atau penyakit gigi mulut berdasarkan patogenesis dengan mempertimbangkan derajat resiko penyakit melalui interpretasi, analisis, dan sintesis data hasil pemeriksaan pasien sesuai standar klasifikasi penyakit internasional (<i>International Classification of Diseases</i>) secara mandiri.
KK5	Mampu menyusun rencana perawatan gigi mulut pasien melalui analisis hasil pemeriksaan, diagnosis dan prognosis sesuai konsep kedokteran gigi klinik, kedokteran gigi pencegahan, kedokteran gigi dasar, kedokteran klinik dan ilmu biomedis yang relevan dengan mempertimbangkan siklus hidup pasien dan kondisi sosio-budaya secara mandiri.

VII. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	
M1	Mahasiswa mampu melakukan persiapan daerah kerja (S2, S8, S9, S11, S12, S13, P1, P2, P4, P8, KU1, KU2, KU4, KU10, KU13, KK1, KK2, KK3, KK4, KK5).
Sub capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub CP-MK)	
L1	Mahasiswa mampu menyiapkan alat dan bahan (M1).
L2	Mahasiswa mampu membungkus sandaran kursi gigi, pegangan tangan pasien dan semua bagian kursi gigi yang dipegang operator dengan <i>plastic wrap</i> . Membersihkan sputum bak dan memasang <i>saliva ejector</i> , <i>tip suction</i> , <i>Three way syring</i> , gelas kumur berisi air serta tempat sampah kosong (M1).
L3	Mahasiswa mampu meletakkan <i>stainless steel instrument tray</i> berisi alat dasar, <i>stainless steel tampon jar</i> berisi <i>cotton pellet</i> dan <i>cotton roll</i> dan <i>deppen glass</i> berisi alkohol pada baki (M1).
L4	Mahasiswa mampu mencuci tangan, memakai masker dan sarung tangan, mengucapkan salam, mempersilahkan pasien duduk dengan nyaman dan memakaikan <i>polybib</i> , serta mengatur posisi duduk dan lampu kursi gigi (M1).

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	
M2	Mahasiswa mampu melakukan anamnesis (S2, S8, S9, S11, S12, S13, P1, P2, P4, P8, KU1, KU2, KU4, KU10, KU13, KK1, KK2, KK3, KK4, KK5).
Sub capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub CP-MK)	
L1	Mahasiswa mampu menanyakan riwayat penyakit menular, penyakit yang diidap, dan alergi (M2).
L2	Mahasiswa mampu menanyakan keluhan utama, lokasi keluhan, kapan terjadinya, lama terjadinya, perkembangan atau kronologis penyakit, kualitas keluhan (derajat sakit), kuantitas keluhan (sakit berulang/tidak), hal-hal yang memperparah, hal-hal yang meringankan, gejala penyerta, dan perawatan yang telah diterima (M2).

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	
M3	Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan klinik (S2, S8, S9, S11, S12, S13, P1, P2, P4, P8, KU1, KU2, KU4, KU10, KU13, KK1, KK2, KK3, KK4, KK5).

Sub capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub CP-MK)	
L1	Mahasiswa mampu memeriksa status kebersihan mulut (OHI), pembengkakan ekstra oral, pembengkakan intra oral, fistula, karies gigi, perforasi gigi, fraktur pada mahkota gigi, perubahan warna gigi, pembesaran kelenjar (submandibula, submental), karang gigi, gingiva di sekitar gigi, dan polip (M3).
L2	Mahasiswa mampu memeriksa letak, luas dan kedalam kavitas, vitalitas, perkusi dan tekanan, palpasi, serta mobilitas gigi (M3).

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	
M4	Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan penunjang (S2, S8, S9, S11, S12, S13, P1, P2, P4, P8, KU1, KU2, KU4, KU10, KU13, KK1, KK2, KK3, KK4, KK5).
Sub capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub CP-MK)	
L1	Mahasiswa mampu membuat surat rujukan ke bagian radiologi dan menginterpretasi hasil foto Rontgent (M4).

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	
M5	Mahasiswa mampu menentukan diagnosis dan diagnosis banding (S2, S8, S9, S11, S12, S13, P1, P2, P4, P8, KU1, KU2, KU4, KU10, KU13, KK1, KK2, KK3, KK4, KK5).
Sub capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub CP-MK)	
L1	Mahasiswa mampu menentukan diagnosis dan diagnosis banding (M5).

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	
M6	Mahasiswa mampu menentukan rencana perawatan (S2, S8, S9, S11, S12, S13, P1, P2, P4, P8, KU1, KU2, KU4, KU10, KU13, KK1, KK2, KK3, KK4, KK5).
Sub capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub CP-MK)	
L1	Mahasiswa mampu melakukan komunikasi, memberikan informasi, dan edukasi, menentukan tahapan tindakan dan tindak lanjut pasca perawatan dan rujukan (M6).

Metode	:	Pelatihan melakukan pengisian rekam medis pasien dibawah pengawasan DPJP.
Fasilitas	:	1. Kursi gigi. 2. Alat dan bahan persiapan dan pemeriksaan. 3. Alat tulis.
Tempat pelatihan	:	Klinik Integrasi.
Peserta Pelatihan	:	Mahasiswa program profesi semester 1.
Sistem assessmen	:	Rubrik formatif.
Sistem evaluasi	:	Rubrik sumatif (mini Cex/DOPS).

CATATAN UNTUK DOKTER PENANGGUNG JAWAB PASIEN (DPJP)

1. DPJP menggunakan tahap pelatihan ini untuk melatih mahasiswa melakukan persiapan daerah kerja.
2. DPJP menggunakan tahap pelatihan ini untuk melatih mahasiswa melakukan anamnesis.
3. DPJP menggunakan tahap pelatihan ini untuk melatih mahasiswa melakukan pemeriksaan klinik.
4. DPJP menggunakan tahap pelatihan ini untuk melatih mahasiswa melakukan pemeriksaan penunjang.
5. DPJP menggunakan tahap pelatihan ini untuk melatih mahasiswa menentukan diagnosis dan diagnosis banding.
6. DPJP menggunakan tahap pelatihan ini untuk melatih mahasiswa membuat dan menyusun rencana perawatan.

RANCANGAN TUGAS

1. Mahasiswa diwajibkan melakukan persiapan daerah kerja di bawah bimbingan DPJP.
2. Mahasiswa diwajibkan melakukan anamnesis dibawah bimbingan DPJP.
3. Mahasiswa diwajibkan melakukan pemeriksaan klinik di bawah bimbingan DPJP.
4. Mahasiswa diwajibkan melakukan pemeriksaan penunjang di bawah bimbingan DPJP.
5. Mahasiswa diwajibkan menentukan diagnosis dan diagnosis banding di bawah bimbingan DPJP.
6. Mahasiswa diwajibkan membuat dan menyusun rencana perawatan di bawah bimbingan DPJP.

RUBRIK KETERAMPILAN

NO.	PROSEDUR	SKALA PRESTASI PELATIHAN			KETERANGAN
		0	1	2	
PERSIAPAN DAERAH KERJA					
1.	Persiapan Alat/Bahan: 1. Kursi gigi. 2. Baki. 3. Gelas kumur. 4. Tempat sampah kosong. 5. <i>Saliva ejector</i> dan <i>tip suction</i> . 6. <i>Three way syringe</i> . 7. <i>Stainless steel instrument tray</i> . 8. <i>Stainless steel tampon jar</i> . 9. <i>Dappen glass</i> . 10. Alat dasar (kaca mulut, sonde bengkok, pinset, ekskavator). 11. Sabun antiseptik. 12. <i>Hand sanitizer</i> . 13. Kertas tisu wajah. 14. Kertas tisu <i>towel</i> . 15. Masker dan sarung tangan. 16. <i>Polybib</i> . 17. <i>Cotton roll</i> . 18. <i>Cotton pellet</i> . 19. Alkohol. 20. <i>Plastic Wrap</i> 21. Larutan spreng desinfektan (<i>surface disinfectant spray</i>).				0 = Tidak mempersiapkan 1 = Mempersiapkan 1 - 10 alat/bahan 2 = Mempersiapkan 11 - 21 alat/bahan
2.	Persiapan Kursi Gigi: 1. Membungkus sandaran kursi gigi, pegangan tangan pasien dan semua bagian kursi gigi yang dipegang operator dengan <i>plastic wrap</i> . 2. Membersihkan sputum bak dan memasang <i>saliva ejector</i> , <i>tip suction</i> , <i>Three way syring</i> , gelas kumur berisi air serta tempat sampah kosong.				0 = Tidak melakukan 1 = Melakukan tapi tidak lengkap 2 = Melakukan dengan lengkap

3.	Persiapan Baki: Meletakkan <i>stainless steel instrument tray</i> berisi alat dasar, <i>stainless steel tampon jar</i> berisi <i>cotton pellet</i> dan <i>cotton roll</i> dan <i>deppen glass</i> berisi alkohol pada baki.				0 = Tidak melakukan 1 = Melakukan tapi tidak lengkap 2 = Melakukan dengan lengkap
4.	Persiapan Operator dan Pasien: 1. Melakukan prosedur proteksi diri (mencuci tangan dengan standar WHO, memakai masker dan sarung tangan). 2. Mengucapkan salam, mempersilahkan pasien duduk dengan nyaman dan memakaikan <i>polybib</i> . 3. Mengatur posisi duduk operator dan pasien, serta lampu kursi gigi.				0 = Tidak melakukan 1 = Melakukan 1 - 2 tahap 2 = Melakukan 3 tahap
ANAMNESIS					
5.	Riwayat Kesehatan: 1. Riwayat penyakit menular. 2. Riwayat penyakit yang diidap. 3. Riwayat Alergi. 4. Riwayat pengobatan (obat yang sedang dikonsumsi).				0 = Tidak menanyakan 1 = Menanyakan 1 - 2 pertanyaan 2 = Menanyakan 3 - 4 pertanyaan
6.	Riwayat Gigi: 1. Keluhan utama. 2. Lokasi keluhan. 3. Kapan terjadinya. 4. Lama terjadinya. 5. Perkembangan atau kronologis penyakit. 6. Kualitas keluhan (derajat sakit). 7. Kuantitas keluhan (sakit berulang/tidak). 8. Hal-hal yang memperparah. 9. Hal-hal yang meringankan. 10. Gejala penyerta. 11. Perawatan yang telah diterima.				0 = Tidak menanyakan 1 = Menanyakan 1 - 5 pertanyaan 2 = Menanyakan 6 - 11 pertanyaan

PEMERIKSAAN KLINIK					
7.	Pemeriksaan Obyektif: 1. Status kebersihan mulut (OHI). 2. Pembengkakan ekstra oral. 3. Pembengkakan intra oral. 4. Fistula. 5. Karies gigi. 6. Fraktur pada mahkota gigi. 7. Perubahan warna gigi. 8. Pembesaran kelenjar (submandibula, submental). 9. Karang gigi. 10. Gingiva di sekitar gigi. 11. Polip.				0 = Tidak melakukan 1 = Melakukan 1 - 5 pemeriksaan 2 = Melakukan 6 - 11 pemeriksaan
8.	Pemeriksaan Gigi: 1. Letak, luas dan kedalam kavitas. 2. Vitalitas. 3. Perkusi dan tekanan. 4. Palpasi. 5. Mobilitas.				0 = Tidak melakukan 1 = Melakukan 1 - 2 pemeriksaan 2 = Melakukan 3 - 5 pemeriksaan
PEMERIKSAAN PENUNJANG					
9.	Foto Rontgent: 1. Membuat surat rujukan ke bagian radiologi dan 2. Menginterpretasi hasil foto Rontgent.				0 = Tidak melakukan 1 = Melakukan tapi tidak lengkap 2 = Melakukan dengan lengkap
DIAGNOSIS					
10.	Hasil Pemeriksaan: 1. Diagnosis. 2. Diagnosis banding (DD).				0 = Tidak melakukan 1 = Mendiagnosis tapi tidak lengkap 2 = Mendiagnosis dengan lengkap
RENCANA PERAWATAN					
11.	Rencana Perawatan: 1. Non-tindakan (Komunikasi, Informasi, dan Edukasi). 2. Tindakan. 3. Tindak lanjut pasca perawatan dan rujukan.				0 = Tidak membuat rencana perawatan 1 = Membuat rencana perawatan tapi tidak lengkap 2 = Membuat rencana perawatan dengan lengkap

Total skala	22	
Pengali	4,5	
Nilai	99	

INSTRUKSI KERJA

1. Tujuan

Memberikan panduan kepada mahasiswa program profesi dokter gigi untuk melakukan pengisian rekam medis.

2. Ruang Lingkup

Instruksi kerja ini berlaku untuk pelaksanaan praktik di klinik integrasi berkaitan dengan pengisian rekam medis.

3. Penanggungjawab Pelaksanaan Instruksi Kerja

1. Ketua Program Studi.
2. Ketua Instalasi Klinik Integrasi.
3. Dosen Pembimbing Klinik.

4. Persyaratan

1. Mahasiswa telah mendapatkan orientasi RSGM.
2. Mahasiswa mempunyai kemampuan berkomunikasi dan mengelola tugas dengan baik.
3. Mahasiswa bekerja pada jadwal praktik klinik yang telah ditetapkan Program Studi.
4. Mahasiswa telah melakukan praktik klinik antar teman.

5. Tahapan Kerja

1. Mahasiswa atau perawat menyiapkan alat-alat dan bahan-bahan untuk pelaksanaan praktik pengisian rekam medis.
2. Mahasiswa mencuci tangan kemudian menggunakan masker dan sarung tangan.
3. Pasien dipersilahkan duduk di kursi gigi.
4. Mahasiswa mengisi rekam medis berdasarkan data yang telah diberikan oleh pasien di bawah bimbingan DPJP.
5. Mahasiswa memperlihatkan rekam medis yang telah diisi kepada DPJP untuk ditandatangani.

6. Dokumen Pendukung

1. Prosedur Operasional Standar RSGM.
2. SKDGI.

TINJAUAN PUSTAKA

ILMU KONSERVASI GIGI

- Ilmu tertua di bidang kedokteran gigi yang berkembang sejak abad ke-18 sebagai sebuah solusi dari kerusakan gigi dan usaha mempertahankan gigi selama mungkin di dalam mulut.
- Ilmu yang mempelajari kelainan pada jaringan keras dan jaringan lunak gigi, dengan perawatan secara preventif, promotif, kuratif, dan rehabilitatif untuk mengembalikan fungsi gigi dalam sistem stomatognatik.

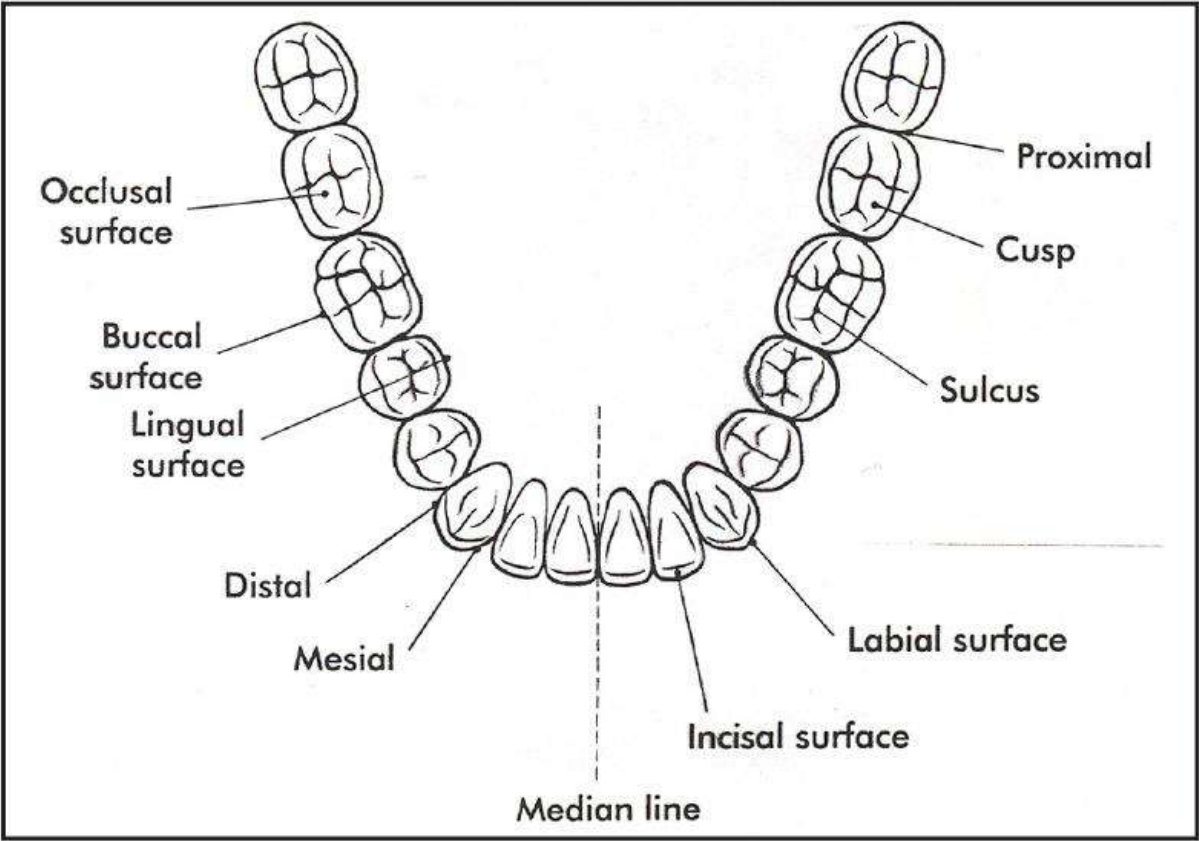
Tujuan Konservasi Gigi

- Melakukan perawatan gigi serta mempertahankan gigi selama mungkin di dalam mulut agar estetik dan fungsi kunyah kembali normal (J.D. Eccles dan R.M.Green, 1994).
- Mencegah, merawat penyakit, merestorasi kerusakan, dan kelainan yang mengenai jaringan keras dan lunak gigi untuk mengembalikan fungsi, bentuk, estetik dan perlindungan jaringan pendukung gigi serta mempertahankan gigi selama mungkin di dalam rongga mulut.

Segmentasi

- Konservasi Jaringan Keras Gigi (Restorasi Gigi).
 - Mempelajari teknik restorasi kerusakan/penyakit pada jaringan keras gigi dengan menggunakan bahan tumpatan plastis dan non plastis.
- Endodontik (Perawatan Saluran Akar).
 - Mempelajari etiologi, diagnosis, pencegahan dan perawatan penyakit pulpa gigi dan jaringan periapikal yang disebabkan oleh penyakit pulpa.
- Kariologi Klinik.
 - Mempelajari etiologi, diagnosis, pencegahan dan perawatan penyakit jaringan keras gigi, yaitu karies gigi.

Struktur Gigi dan Nomenklatur



	Molars			Premolars		Canine	Incisors		Canine	Premolars		Molars				
	Maxillary arch															
Universal tooth designation system	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
International standards organization designation system	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Palmer method	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
	Mandibular arch															
Palmer method	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
International standards organization designation system	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Universal tooth designation system	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
	Right								Left							

ALAT DAN INSTRUMENTASI

Macam Bahan Instrumen Konservasi Gigi

- *Carbon steel* : Logam yg mengandung 0,5-1,5%. Lebih keras dan lebih tajam dari stainless steel tapi cenderung korosi dan rawan patah.
- *Stainless Steel* :
 - *Pure stainless steel* : Logam yang terdiri dari 70-85% Besi, 15-25% kromium dan 1-2% karbon. Bahan yang paling umum digunakan untuk instrumen gigi. Cenderung menumpul akibat pemakaian berulang.
 - *Stainless steel with teflon/titanium nitride coating* : Instrumen yang secara khusus digunakan untuk penumpatan bahan komposit resin. Memudahkan penumpatan karena komposit tidak mudah melekat pada instrumen.
- *Carbide inserts* : Penambahan bahan karbida agar ketajaman tepi pemotongan pada instrumen menjadi lebih tahan lama.
- Logam lain : nikel, kobalt atau kromium.

Macam Instrumen Konservasi Gigi

- *Cutting Instrument*
- *Condensing Instrument*
- *Plastis/Carving Instrument*
- *Hands Instrument*
- *Phrophylactic Instrument*
- *Curreter*
- *Scalpel/Lancet*
- *Bur, Gates Glidden Drill, Paeso Reamer*

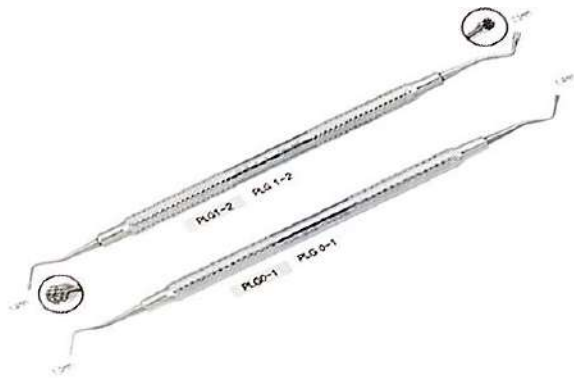
Cutting Instrument

- *Cutting Instrument mesin*
 - Menurut bentuk
 - *Straight hand piece*
 - *Contra angle hand piece*
 - Menurut kecepatan putaran
 - *Low speed hand piece (500-15.000 rpm)*
 - *High speed hand piece (100.000-300.000 rpm)*
 - *Ultra speed hand piece (lebih dari 300.000 rpm)*
- *Cutting Instrument manual*
 - *Hatchet*
 - *Chisel*
 - *Hoe*
 - *Gingival margin trimmer*
 - *Angle former*



Condensing Instrument

- *Amalgam stopper dan Semen stopper.*
 - Guna: memampatkan bahan tumpat atau semen ke dalam kavitas hasil preparasi.



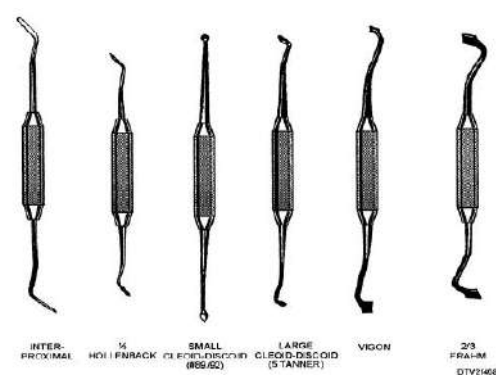
Filling Instrument

- *Amalgam pistol dan Plastik filling instrument.*
 - Guna: meletakkan bahan tumpat atau semen ke dalam kavitas hasil preparasi.



Carving Instrument

- *Burnisher dan Carver.*
 - Guna : membentuk bahan tumpatan, menyesuaikan anatomi normal gigi.



Matriks

- Guna :
 - Membuat dinding yang berhadapan dengan dinding aksial sehingga dpt bahan restorasi dapat dimampatkan dengan baik ke dalam kavitas.
 - Mengembalikan kontur anatomis dan memperbaiki kontak proksimal.
 - Melindungi gigi tetangga selama preparasi kavitas.
- Jenis :
 - Toffelmire : Utk tumpatan amalgam kls II MOD.
 - Ivory : Utk tumpatan amalgam kls II DO/MO.
 - Celluloid strip/Mylar : Utk tumpatan RK dan GIC kls III dan IV.
 - Sectional : Utk tumpatan RK kls II



Hands Instrument

- Kaca mulut
 - Tdpt beberapa ukuran kaca (no.4 dan 5).
 - Guna: membantu melihat ke dalam mulut, memantulkan sinar unit agar rongga mulut terlihat lebih terang, membantu menyingkap mukosa pipi, bibir, lidah.
- Sonde
 - Macam : medical sonde dengan ujung tumpul dan dental sonde dengan ujung lancip. Berbentuk Halfmoon (bengkok), berkait, atau lurus.
 - Guna: mendeteksi kavitasi.

- Pinset
 - Macam: pinset anatomis, pinset endo, pinset lurus.
 - Guna: menjepit kapas, paperpoint, gutta percha, mukosa.
- Ekskavator
 - Spoon, discoid ekskavator.
 - Guna: mengambil jaringan dentin yang mengalami karies, membuka tumpatan sementara, membuang jaringan pulpa
- *Semen Spatel*
 - Guna : Untuk mengaduk semua jenis semen dental.
- *Ball pointed / Dycal Applicator*
 - Guna : meletakkan bahan pelapis dentin atau liner ke dasar kavitas terdalam.



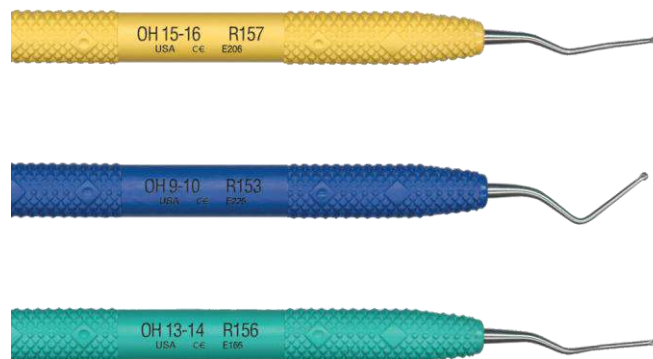
Phrophylactic Instrument

- Berbagai macam bentuk scaller baik manual maupun ultrasonik.
- Guna: membuang karang gigi dan stain.



Curreter

- Mirip ekskavator tetapi lebih besar.
- Guna: mengambil jaringan yang tidak normal, misalnya pada pocket, maupun granuloma



Scalpel/Lancet

- Merupakan pisau bedah.
- Guna:
 - insisi (menyobek jaringan) maupun eksisi (memotong dan membuang jaringan).
 - Memotong kelebihan tumpatan komposit.



Burs

- Bentuk bur: round, fissure, pear-shaped, egg-shaped, inverted, tapered, flame, longthin, disk, wheel.
- Guna:
 - Diamond burs ⇒ preparasi kavitas, meratakan dan menghaluskan tumpatan komposit dan GIC
 - Steel burs ⇒ membuang jaringan karies, menghaluskan dinding kavitas.
 - Carbide/tungsteen burs ⇒ preparasi kavitas, membuat retensi, menembus crown.
 - Stone burs ⇒ meratakan tumpatan amalgam.
 - Karet abrasif burs ⇒ menghaluskan dan mengkilapkan tumpatan.

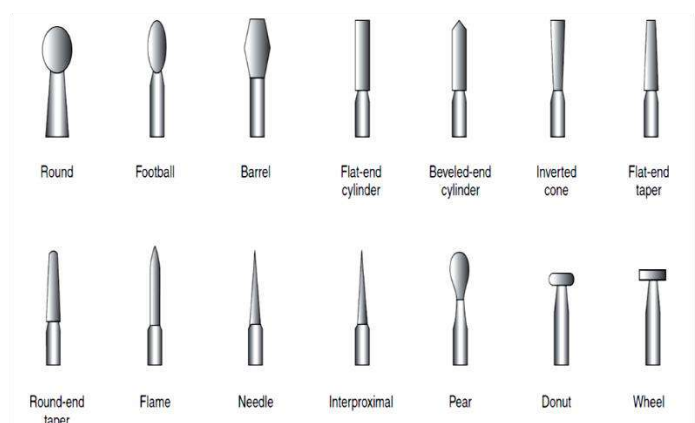
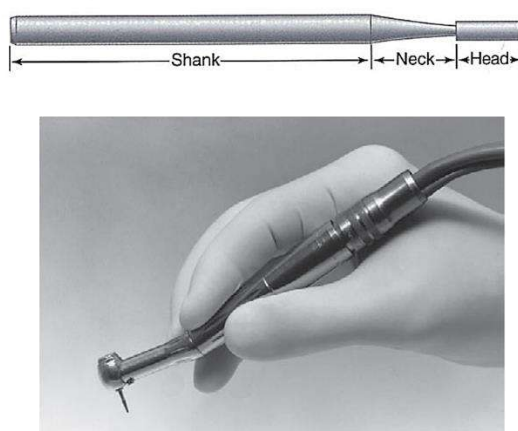
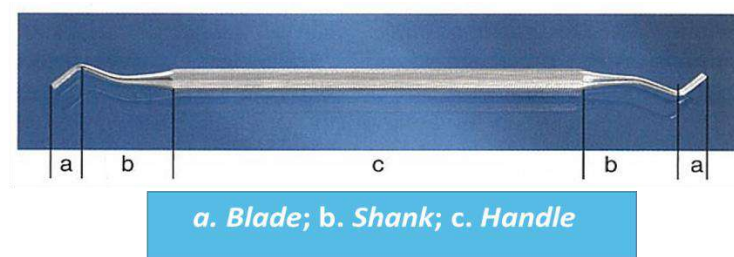
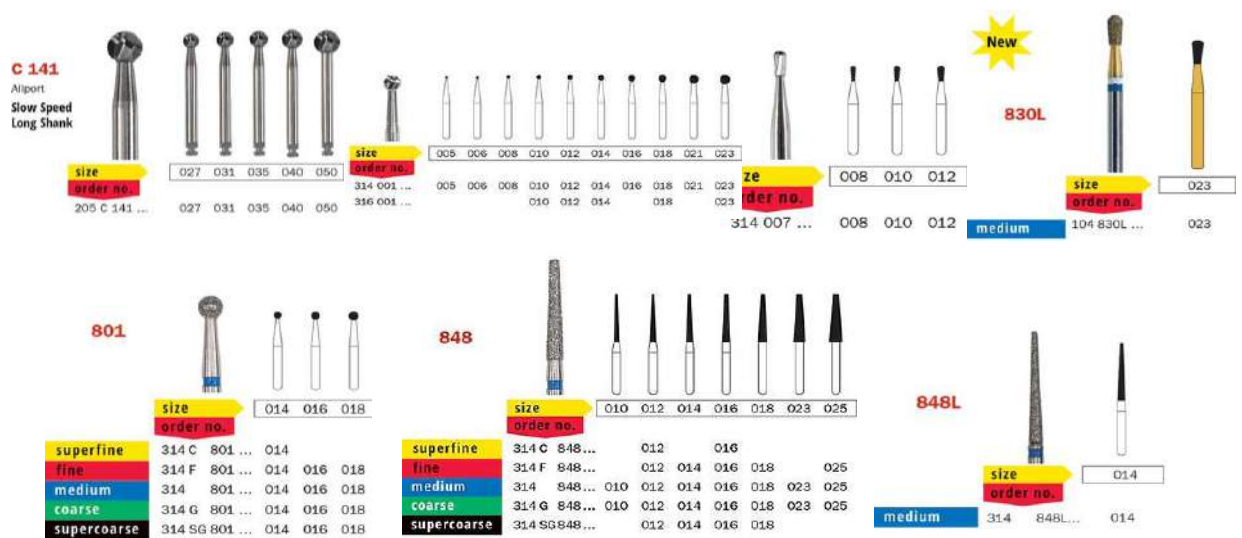


Gates Glidden Drill



Paeso Reamer



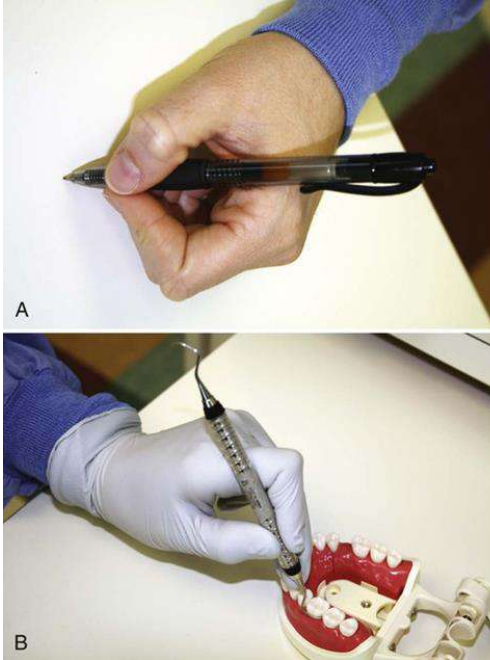


Cara Memegang Alat

- Modified Pen graps
 - Paling sesuai untuk tujuan sentuhan halus.
 - Mirip, tetapi tidak identik dengan cara memegang pena (pen graps).
 - Cara : Seperti memegang pena posis ibu jari dan telunjuk, namun posisi jari tengah berada di dekat “sisi teratas” instrumen, untuk kontrol yang baik dan tekanan yang cukup pada saat pemotongan. Telapak tangan membelakangi operator. Sebagai tumpuan, ujung jari manis atau jari manis dan kelingking diletakkan pada gigi tetangga di regio yang sama.

- Inverted Pen Grasp

- Cara : Posisi mirip seperti pada modified pen graps, namun tangan diputar, sehingga telapak tangan menghadap operator.



- Palm-and-Thumb Grasp

- Cara : Seperti memegang pisau ketika mengupas apel. Alat dipegang antara telapak tangan dengan ibu jari. Sebagai tumpuan, ujung ibu jari diletakkan pada gigi atau gigi tetangga di regio yang sama.

- Modified Palm-and-Thumb Grasp

- Cara : Handle instrumen dipegang oleh keempat jari, menekan handle ke arah distal telapak tangan dan ibu jari. Jari manis dan jari kelingking ikut sertamenekan handle untuk memberikan stabilisasi.



Cara Sterilisasi *Hand Instrument*

- *Cold sterilization*
 - Menggunakan cairan germicide, seperti formaldehid, fenol, glutaraldehid.
- *Boiling water sterilization*
 - Menggunakan panas dengan suhu 100°C.
 - Cairan yang digunakan aquadest.
 - Dapat mematikan kuman kecuali kuman dalam bentuk spora.
- *Steam under pressure sterilization*
 - Menggunakan tekanan, biasanya disebut autoclave
- *Dry heat sterilization (Hot Air)*
- *Glass beads* : untuk alat-alat endodontik.
- *Ozone*: untuk hand piece.

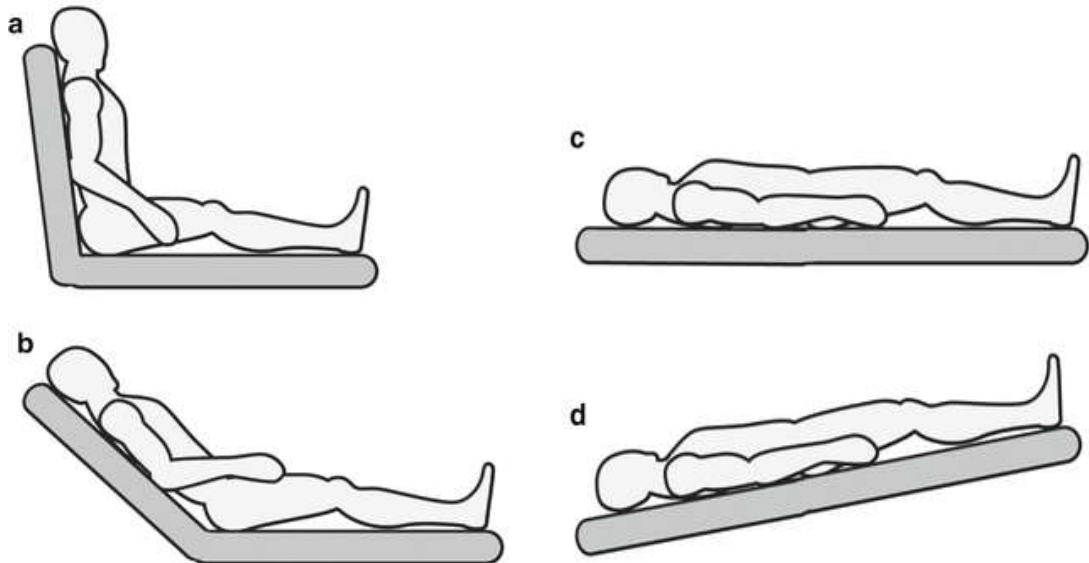


POSISI DUDUK



Posisi Duduk Pasien

- (a) *Upright* (tegak)
 - Posisi ini digunakan pada saat konsultasi pasien dan posisi duduk pasien diakhir kunjungan.
- (b) *Semi sitting* (setengah tegak)
 - Kursi ditinggikan beberapa derajat di atas posisi awal.
 - Posisi untuk instrumentasi gigi rahang bawah.
 - Kursi dimiringkan sampai kira-kira 20° terhadap lantai.
 - Posisi dagu pasien agak menunduk ke bawah.
- (c) *Supine* (terlentang)
 - Posisi pasien datar, dengan kepala dan kaki pada tingkat yang sama.
 - Posisi untuk instrumentasi gigi rahang atas.
 - Pasien harus memiliki posisi dagu pasien agak menengadahke atas.
- (d) *Trendelenburg*
 - Pasien diposisikan dengan kepala di bawah kaki untuk memungkinkan perfusi darah ke kepala dan organ vital, selama kondisi darurat gigi (shock).



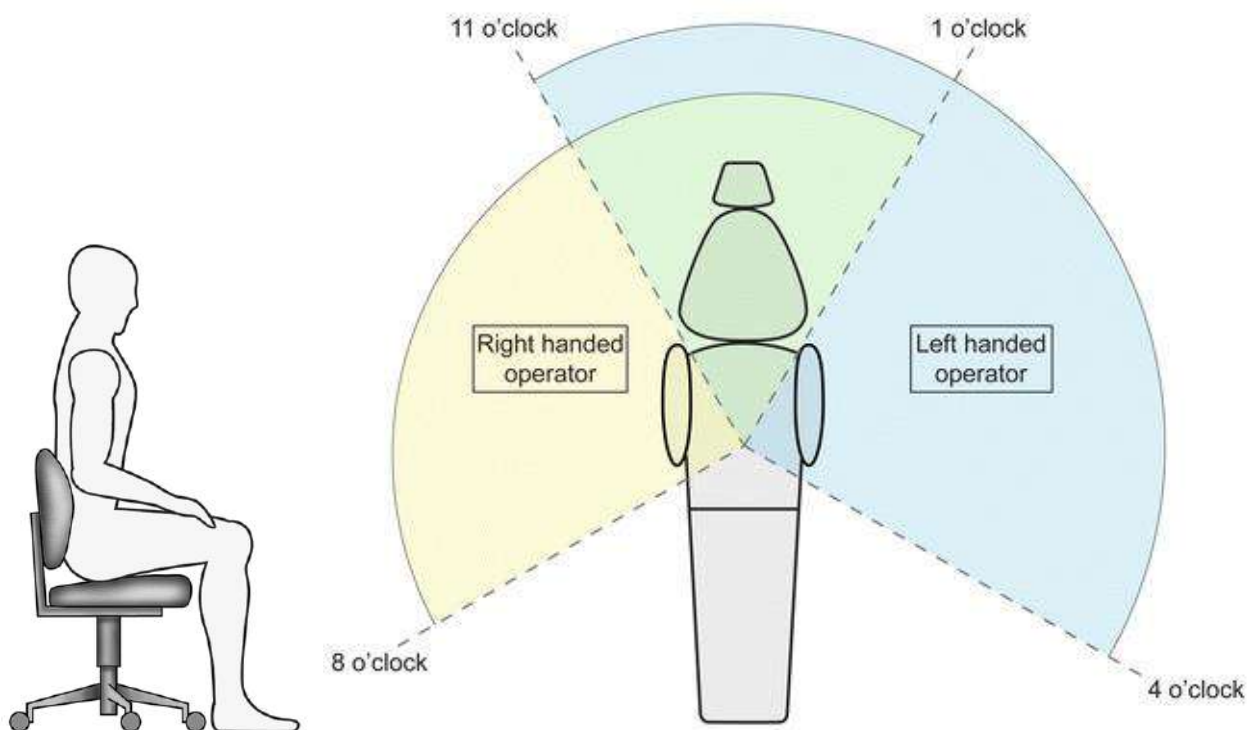
Posisi Duduk Operator

- Operator harus berada dalam posisi yang nyaman dengan tinggi jok diposisikan cukup rendah sehingga kedua kaki rata ke lantai.
- Kaki operator harus dibuka lebar sehingga kaki dan kursi membentuk formasi tripod untuk stabilitas.
- Operator harus terduduk hingga ke bagian paling belakang dari kursi, sehingga kursi menopang paha sejajar dengan lantai.

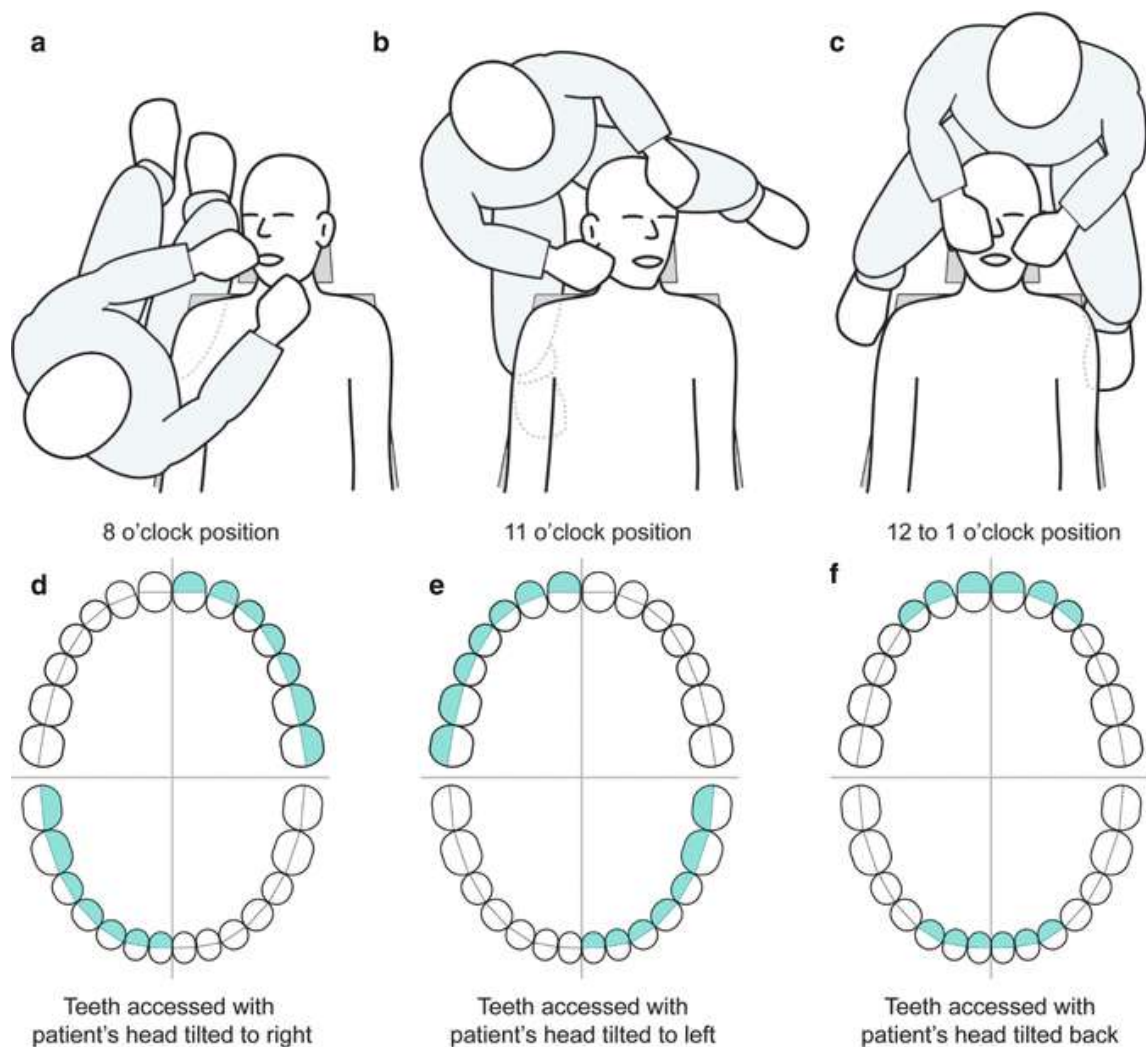
- Paha sejajar dengan lantai.
- Punggung operator harus lurus.
- Baik kepala dan leher operator harus tegak lurus dan mengikuti kontur punggung.
- Mata diarahkan ke bawah untuk mencegah distorsi postur.
- Siku harus dekat dengan badan dan terletak setinggi mulut pasien (*occlusal plane*).
- Saat bekerja, lengan depan harus sejajar dengan lantai.

Rentang Posisi Operator terhadap Pasien

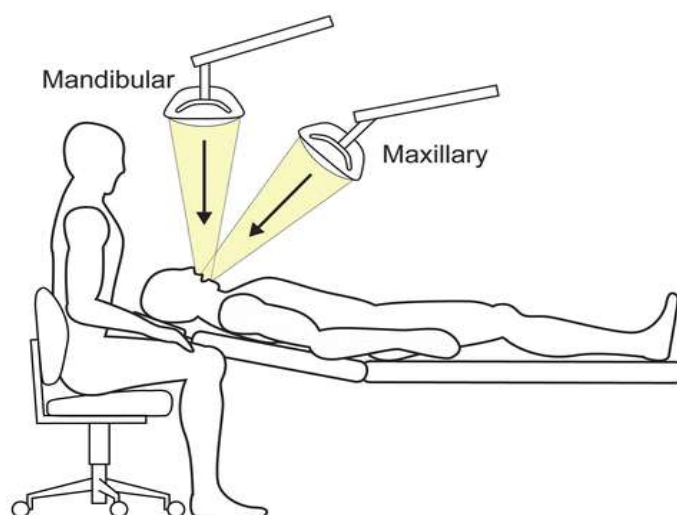
- Mengacu pada posisi arah jarum jam.
- Untuk klinisi pengguna tangan kanan, posisi kerja di antara jam 8 dan 1.
- Untuk klinisi pengguna tangan kiri, posisi kerja di antara jam 11 dan 4.



- a. Posisi jam 8 untuk tindakan pada regio d. belakang atas kiri dan bawah kanan. Kepala pasien dimiringkan ke kanan.
- b. Posisi jam 11 untuk tindakan pada regio e. belakang atas kanan dan bawah kiri. Kepala pasien dimiringkan ke kiri.
- c. Posisi jam 12-1 untuk tindakan pada regio f. depan atas dan bawah. Kepala pasien ditengadahkan ke atas.



- Lampu dental unit harus berada sejauh mungkin di atas kepala pasien, namun dapat dijangkau dengan mudah oleh dokter.
- Untuk tindakan pada regio rahang atas : lampu dental unit diposisikan di atas dada pasien, dimiringkan, sehingga sinar masuk ke area kerja, membentuk sudut.
- Untuk tindakan pada regio rahang bawah : lampu dental unit ditempatkan di atas kepala pasien, sehingga sinar masuk langsung tegak lurus ke area kerja



Kontrol Infeksi Menurut ADA, CDC dan OSHA 1993

1. Dokter gigi dan staff yang berkontak langsung dengan pasien harus melakukan vaksinasi terhadap hepatitis B
2. Data mengenai penyakit menular yang mungkin diderita pasien harus terus diperbaharui pada pertemuan selanjutnya
3. Dokter gigi dan staff harus menggunakan pelindung dan teknik perlindungan yang tepat seperti :
 - a. Menggunakan sarung tangan karet
 - b. Tangan, pergelangan hingga lengan bawah harus dicuci dengan sabun sebelum dan setelah menggunakan sarung tangan, setelah praktek berakhir maupun setelah melepaskan alat pelindung apapun.
 - c. Menggunakan masker dan pelindung mata.
 - d. Menggunakan pakaian pelindung
 - e. Pakaian pelindung pasien jangan sampai terkena sodium hipoklorit (gambar 27).
 - f. Menggunakan spray dental yang dapat mengurangi bakteri yang berada di udara karena penggunaan bur high speed atau alat spray ultrasonic
 - g. Menggunakan rubber dam
4. Memisahkan antara alat-alat tajam disposibel yang sudah terkontaminasi dengan alat-alat tajam yang dapat digunakan lagi yang sudah terkontaminasi. Boleh mengambil alat tajam dengan tangan hanya jika alat tersebut belum terkontaminasi.
5. Permukaan luar alat-alat yang digunakan seperti lampu unit, alat rontgen, tombol kursi yang mungkin terkontaminasi harus didesinfeksi, bila perlu gunakan penutup pelindung.
6. Hindari kontaminasi dari bagian-bagian film maupun pada saat pemrosesan film
7. Direkomendasikan menggunakan obat kumur klorheksidin 0,12% untuk meminimalkan jumlah mikroba dalam mulut
8. Setelah perawatan, bur dan semua alat harus dibersihkan dan disterilisasi.

PEMERIKSAAN KLINIS UNTUK MENDUKUNG DIAGNOSIS

Perawatan yang tepat dimulai dengan diagnosis yang tepat. Untuk mendiagnosis yang tepat diperlukan pengetahuan, keterampilan dan seni, serta gejala-gejalanya. Gejala adalah kesatuan informasi, yang dicari didalam diagnosis klinis dan didefinisikan sebagai fenomena atau tanda-tanda permulaan keadaan sakit.

Gejala dapat diklasifikasi :

- Gejala subjektif : gejala yang dialami dan dilaporkan oleh pasien ke dokter
- Gejala objektif : gejala yang dipastikan oleh dokter melalui tes.

Oleh karena banyak penyakit mempunyai gejala yang sama, seorang klinisi harus dapat menentukan ketepatan diagnosis dengan membedakan gejala yang ada. Diagnosis banding adalah yang paling umum, cara ini membedakan satu penyakit dari beberapa penyakit serupa yang lain dengan mengidentifikasi perbedaan gejalanya.

Salah satu keberhasilan perawatan ditentukan oleh diagnosis yang tepat. Diagnosis sangat membantu dalam menyusun rencana perawatan yang sesuai, sehingga kesalahan perawatan atau tindakan dapat dihindari. Mendiagnosis suatu kelainan, bukan hal yang mudah dan sederhana oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan dengan berbagai metode secara cermat agar didapat diagnosis yang tepat dan akurat.

Cara pemeriksaan klinis

Pemeriksaan subjektif

1. Data umum pasien

Mencatat secara lengkap : nama, usia, jenis kelamin, alamat surat, nomor telepon

2. Tanda-tanda vital pasien (Riwayat fisiologis)

Meliputi pemeriksaan suhu tubuh, denyut nadi, tekanan darah, pernafasan dilakukan untuk menghindari hal yang tidak diharapkan sebelum melakukan tindakan invasive tertentu.

3. Riwayat penyakit umum

Riwayat penyakit-penyakit tertentu yang membutuhkan perhatian khusus seperti :

- a. Penyakit sistemik seperti diabetes, hipertensi, jantung, untuk pertimbangan penggunaan antibiotic profilaksis dan pemeriksaan tertentu sebelum perawatan gigi, pada pengguna alat pacu jantung harus dihindari pemakaian alat-alat ultrasonic, karena akan mengganggu kerja alat pacu
- b. Penyakit menular seperti hepatitis, AIDS, HIV untuk mencegah penularan

- c. Penyakit hati, ginjal, TBC, kanker untuk mencegah pemberian obat-obatan yang merupakan kontraindikasi.
- d. Alergi obat atau bahan tertentu seperti penicillin, antalgin, akrilik
- 4. Riwayat penyakit gigi

Ringkasan dari penyakit gigi yang pernah dan sedang diderita :

 - a. Rasa sakit yang sekarang diderita meliputi : lokasi, sifat, intensitas dan durasi, rangsang penyebab, keadaan yang memperparah rasa sakit, keadaan yang meringankan rasa sakit.
 - b. Rasa sakit yang dahulu pernah diderita sebelum perawatan.
 - c. Perawatan yang pernah dilakukan pada gigi : tumpatan, perawatan endodontic, pemberian obat-obatan
 - d. Pembengkakan, kegoyangan gigi, perubahan warna
 - e. Trauma meliputi sejarah trauma, jenis trauma, penyebab trauma

Pemeriksaan Objektif

- 1. Pemeriksaan ekstra oral

Meliputi pemeriksaan visual dan palpasi terhadap penampilan umum, perubahan tonus otot, asimetri fasial, pembengkakan, perubahan warna, kemerahan, jaringan parut ekstra oral dan kepekaan jaringan limfe servikal/ fasial.
- 2. Pemeriksaan intra oral
 - a. Visual
 - 1) Terhadap jaringan lunak rongga mulut (bibir, mukosa pipi, lidah, palatum, gingiva), meliputi perubahan warna, tekstur, konsistensi, pembengkakan, ulserasi, sinus tract
 - 2) Terhadap gigi, meliputi perubahan warna, fraktur, abrasi, erosi, karies, restorasi sebelumnya, gigi hilang, migrasi, rotasi, impaksi, perawatan saluran akar, mahkota tiruan
 - 3) Kebersihan mulut, karang gigi, sisa akar
 - b. Perkusi/tekanan
 - 1) Menentukan penyakit periapikal, inflamasi jaringan periodontium
 - 2) Cara perkusi: mengetukkan ujung kaca mulut parallel/tegak lurus terhadap mahkota permukaan insisal/oklusal, menggigit obyek yang tidak terlalu keras, misalnya gulungan kapas, atau bila nyeri parah, tekan dengan ujung jari secara perlahan (gambar 1).

- 3) Cara tekanan : pasien diinstruksikan untuk menggigit instrumen plastis dan mengeser-geser gigi secara perlahan (gambar 2).



Gambar 1. Tes perkusi



Gambar 2. Tes tekanan

c. Palpasi

- 1) Menentukan luas penyebaran proses inflamasi
- 2) Cara : menekan dengan ujung jari, mukosa diatas apeks dengan kuat untuk melihat adanya fluktuasi, krepitasi, keras atau lunak.

d. Tes vitalitas (sensibilitas pulpa)

Tanda-tanda klinis pulpa yang non vital atau nekrosis adalah:

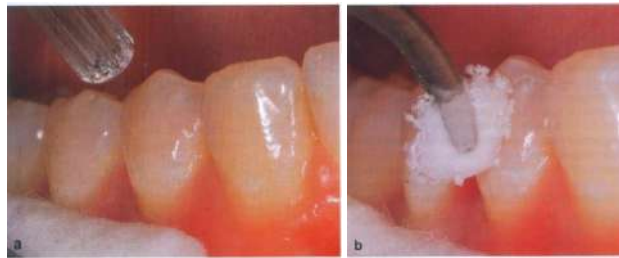
- Terjadinya diskolorisasi atau menggelapnya warna gigi akibat adanya produk pemecahan hemoglobin di dalam kamar pulpa. Gigi dapat terlihat abu-abu dan kehilangan translusensinya. Perubahan-perubahan ini sukar terdeteksi jika gigi memiliki tambalan yang luas atau memiliki restorasi ekstrakorona.
- Pada pulpa nekrosis lama kelamaan dapat timbul saluran sinus (fistula) dari jaringan periapiks kearah mukosa di permukaan, biasanya didekat apeks gigi yang dicurigai. Jika kon gutaperca kecil dimasukkan ke dalam fistula dan dibuat radiografnnya (gambar 3), gutaperca tersebut akan menunjukkan aras saluran sinus tersebut sampai ke asal infeksi di daerah periapiks.



Gambar 3. (a) Pada pembengkakan lunak yang tidak sakit yang terlihat di mukosa dentoalveolar di sebelah distal region periapiks gigi premolar pertama atas kiri terlihat saluran sinus dan ke dalam sinus dimasukkan kon gutaperca steril secara hati-hati. (b) Pada radiograf (c) terlihat lokasi persis dari “abses”nya gigi 6 kiri atas adalah gigi vital dan tanpa gejala.

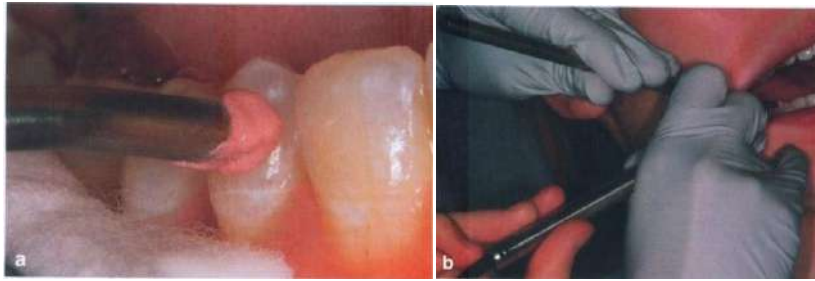
Untuk memastikan efek proses karies terhadap gigi, dapat dinilai dari status persarafan pulpanya (sensibilitasnya).

- Temperatur / termal
 - 1) Menentukan gigi vital atau non vital
 - 2) Cara : Panas dari gutaperca hangat (jarang dilakukan) atau dingin dari butiran kapas yang disemprotkan etil klorida sampai terlihat bunga es kemudian ditempelkan pada daerah permukaan bukal atau labial (gambar 4) Pasien diminta untuk mengangkat tangannya jika merasakan sensasi di gigi yang sedang diperiksa. Gigi yang vital cenderung memberikan respons cepat, sementara yang positif palsu memberikan yang lebih lambat.



Gambar 4. Pengetesan sensibilitas pulpa pada gigi premolar pertama atas kanan yang bersih dan kering menggunakan kapas yang disemprotkan etil klorida (b). Hindari pengetesan di atas restorasi dan margin gingival untuk mencegah terjadinya reaksi positif palsu

- Elektris (tes listrik)
 - Menggunakan alat pengetes pulpa elektrik (electronic pulp tester) monopolar yang menyalurkan sedikit arus listrik ke pasien dan gigi yang berkontak dengan alat untuk dapat merangsang serabut saraf pulpa, tanpa mencederai pulpa.
 - Cara : Lengan pasien harus berkontak dengan gagang metal dari henpis agar arus listriknya (sirkuitnya) lengkap. Probnya diletakkan di permukaan gigi yang bersih dan kering kemudian diberi electrolytic coupling agent. Pada gigi agar arus listriknya sempurna biasanya menggunakan pasta profilaksis lihat (gambar 5).
 - Arus listriknya dinaikkan secara perlahan sampai pasien merasakan sensasi di giginya, dan pada saat merasakan sensasi tersebut pegangan pasien pada prob dilepas sehingga arus akan terputus. Pada alat pengetes akan terekam nilai numerik.



Gambar 5. (a) Prob dari alat pengetes elektris diletakkan di permukaan yang bersih dan kering disertai dengan *prophypaste*. (b) Perhatikan jari pasien tanpa (sarung tangan) menyentuh gagang prob agar sirkuit listriknya sempurna. Pasien diminta melepas pegangannya pada gagang pron (memutus arus) di saat ada sensasi sensibilitas di giginya.

e. Tes mobilitas

- 1) Menentukan derajat kegoyangan gigi
- 2) Cara : untuk kegoyangan arah lateral, jari telunjuk ditekan pada permukaan labial kearah palatal atau bukal, sedangkan untuk kegoyangan arah vertical, jari telunjuk ditekan pada permukaan insisal atau oklusal kearah apeks.

f. Tes radiografik

- 1) Menentukan keadaan jaringan gigi dan penyangga gigi yang tidak dapat dilihat dengan mata, evaluasi keberhasilan atau kegagalan selama dan setelah proses perawatan
- 2) Cara : pengambilan sudut tabung x-ray tegak lurus terhadap posisi film (gambar 6).



Gambar 6. Ketika radiograf sayap gigit kanan sedang dibuat. Pemegang film dan alat pengarah sinar (lengan kuning) memungkinkan pengaturan berkas sinar yang optimal sehingga bisa diarahkan tegak lurus ke gigi-gigi dan film intraoralnya.

g. Tes anestesi

- 1) Menentukan apabila ada keraguan gigi mana yang sakit
- 2) Cara : anestesi salah satu gigi, bila sakit hilang berarti gigi yang dianestesi tersebut adalah gigi yang sakit.

h. Tes kavitas

- 1) Menentukan apabila ada keraguan dari hasil tes vitalitasnya, seperti pada gigi dengan dentin tersier atau sekunder.
- 2) Cara : melakukan preparasi tanpa anestesi dengan bur kecil, putaran tinggi, hingga batas email dentin. Bila ngilu, tambal kembali. Bila tidak, tes dengan tes termal (gambar 7).



Gambar 7. Tes preparasi kavitas.

i. Tes transiluminasi

- 1) Menentukan perluasan karies, fraktur mahkota vertical atau kevitatan gigi.
- 2) Cara : menggunakan sinar fiber optic, terlihat garis fraktur. Bila gigi terang agak kemerahan berarti gigi vital. Bila gigi tampak gelap berarti gigi non vital.

j. Tes dengan pewarnaan

- 1) Menentukan gigi retak dan lesi karies.
- 2) Cara : menggunakan metilen blue atau cairan betadine, cairan akan rembes ke dalam retak tersebut, untuk lesi karies menggunakan *caries detector*.

KLASIFIKASI KELAINAN/PENYAKIT DALAM BIDANG KONSERVASI GIGI

- 1. Penyakit jaringan keras
 - a. Lesi karies
 - b. Lesi non karies
- 2. Penyakit jaringan lunak
 - a. Penyakit jaringan pulpa
 - b. Penyakit jaringan periapeks
 - 1) Odontogenik
 - 2) Non odontogenik

LESI KARIES

- Menurut kedalamannya
 - 1. Karies email/superfisial : karies inisial sebatas email.
 - 2. Karies dentin/media : karies sedang sebatas dentin.
 - 3. Karies pulpa/profunda : karies dalam yang telah mengenai pulpa.
- Menurut cepat penjarannya
 - 1. Karies akut : karies aktif.
 - 2. Karies kronis : karies tidak aktif.

Akut	Kronis
Warna lebih terang	Warna lebih gelap
Lunak, coklat kekuningan	Keras, coklat tua
Nyeri oleh rangsang panas, dingin	Tidak nyeri
Reaksi pertahanan tidak terbentuk	Reaksi pertahanan terlihat jelas
Tidak terdapat zona translusen	Terdapat zona translusen
Perkembangan progresif	Perkembangan lambat

- Menurut banyaknya bidang yang terkena
 - 1. Karies simple : mengenai satu bidang (oklusal, palatal, servikal)
 - 2. Karies compound : mengenai dua bidang (mesioklusal, distoklusal)
 - 3. Karies kompleks : mengenai tiga bidang atau lebih (mesiodistoklusal)
- Menurut tempat terjadinya
 - 1. Karies pit dan fisur
 - 2. Karies proksimal
 - 3. Karies permukaan halus

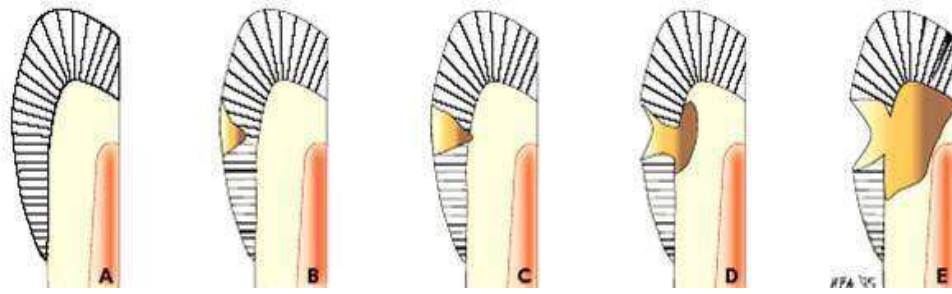
- Menurut mulai terjadinya (terminologi) :
 1. Karies primer adalah proses dan lesi yang terjadi pada permukaan gigi yang tadinya utuh. Karies yang terjadi pertama kali pada gigi
 2. Karies sekunder : karies yang terjadi di sekeliling tumpatan yang tidak baik
 3. Karies sentral : karies yang terjadi dimulai dari pulpa, karena gigi atrisi sehingga pulpa hamper terbuka.
 4. Karies akar adalah karies primer pada permukaan akar yang terbuka (biasanya setelah ada resesi gingiva) yang sering dengan mudah berpenetrasi ke dalam dentin yang terbuka. Proses patologis, baik pada karies primer maupun karies akar tidak berbeda (gambar 8 dan 9).



Gambar 8. Lesi permukaan yang berjalan lambat. Permukaan dentinnya keras dan terlihat gelap serta ditutupi plak. Gambar ini adalah gambar rongga mulut pasien berumur 70 tahun yang menderita mulut kering (xerostomia sindrom sjogren) dan arthritis rheumatoid. Pasien ini mengalami kesulitan dalam membersihkan mulutnya akibat tidak sempurnanya Penyikatan gigi dan mukosa yang sakit



Gambar 9. Lesi akar yang aktif yang diatasnya terdapat deposit plak di daerah sepanjang margin gigi tiruan lepasan sebagian. Kavitas abrasi servikal-bukal adalah kavitas yang diakibatkan oleh penyikatan gigi yang berlebihan



Gambar 10. A, tidak ada karies. B, karies proksimal mencapai email. C, karies proksimal mencapai DEJ. D, karies proksimal meluas ke dentin. E, karies mencapai pulpa

I. Definisi Karies

Karies dapat didefinisikan dalam beberapa cara berbeda karena dapat dipandang dari berbagai segi. Menurut ahli kimia, karies adalah larutnya email oleh asam. Menurut ahli patologi, karies adalah suatu perubahan jaringan. Menurut ahli mikrobiologi, karies adalah suatu aktivitas bakteri. Sedangkan menurut dokter gigi, karies adalah terjadinya kavitas.

Karies dentis adalah suatu penyakit progresif yang reversible (pada tahapnya yang masih dini) dari jaringan keras gigi. Keadaan ini disebabkan oleh kerja bakteri atas karbohidrat yang difermentasikan yang terdapat dalam biofilm plak di permukaan gigi. Bakteri menyebabkan terjadinya asam dan akan mendemineralisasikan jaringan keras gigi yang akhirnya mengakibatkan terjadinya proteolisis dari komponen organik jaringan gigi (Banerjee A dan Watson TF)

Ada beberapa definisi karies yang banyak dianut dan dianggap tepat, antara lain : karies adalah pelarutan email pada pH rendah dan terjadinya remineralisasi pada pH tinggi, hasil kumulatif dari terjadinya proses demineralisasi dan remineralisasi, gangguan keseimbangan antara proses demineralisasi dan remineralisasi. (EH Sundoro)

II. Etiologi Karies

Teori Miller masih Relevan

Teori Miller merupakan teori asidogenik. Dari hasil observasinya ditemukan bahwa banyak organisme yang dapat memproduksi asam dari fermentasi gula. Miller menunjukkan bahwa mikroorganisme di dalam mulut memiliki sifat memproduksi asam dan bahwa asam laktat adalah asam yang paling banyak dibentuk. Lebih jauh lagi ia menunjukkan bahwa gigi manusia yang telah dicabut dapat dimineralisasi dengan cara menginkubasikan gigi dengan campuran roti atau gula dengan saliva.

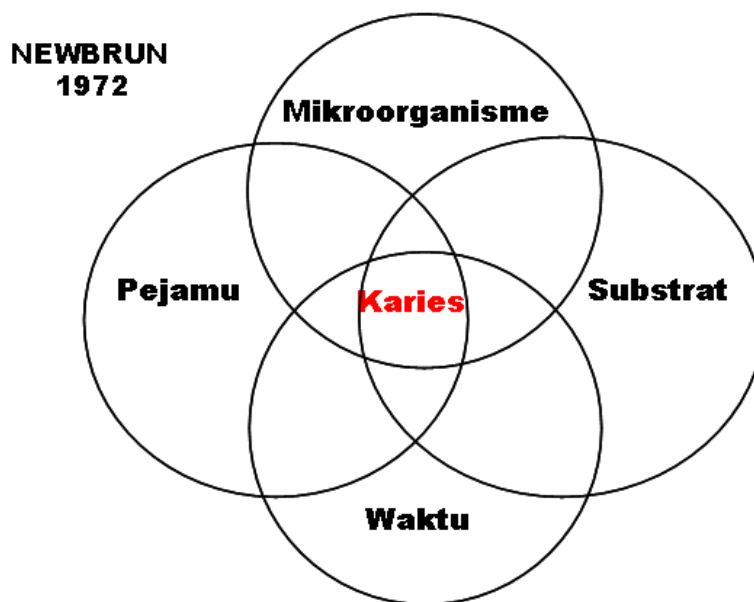
Teori ini menyatakan bahwa asam diproduksi pada atau dekat dengan permukaan gigi oleh fermentasi bakteri terhadap diet karbohidrat. Asam yang terbentuk bertanggung jawab atas kelarutan Kristal apatit yang mengisi 95% bagian terbesar email. Asam melekat erat terhadap

permukaan gigi dengan bantuan plak gigi yang juga akan melindungi asam dari efek pembersihan dan buffer saliva. (Myor)

Teori ini dianggap masih relevan karena pada kenyataannya asam diproduksi secara teratur oleh plak dan asam memiliki kemampuan untuk mendemineralisasi email. Tidak ada teknik perangsangan karies yang dapat menyebabkan karies dengan menghancurkan email gigi kecuali bila asam ikut berperan.

Karies sebagai Penyakit Multifaktorial

Karies disebabkan oleh banyak factor yang saling berhubungan, tidak ada satupun faktor utama penyebab karies, oleh karena itu karies disebut penyakit multifaktorial (gambar 1).



Gambar 1. Karies sebagai Penyakit Multifaktorial.

Faktor-faktor utama yang saling berperan dalam etiologi proses karies terdapat didalam biofilm plak. Faktor-faktor tersebut adalah:

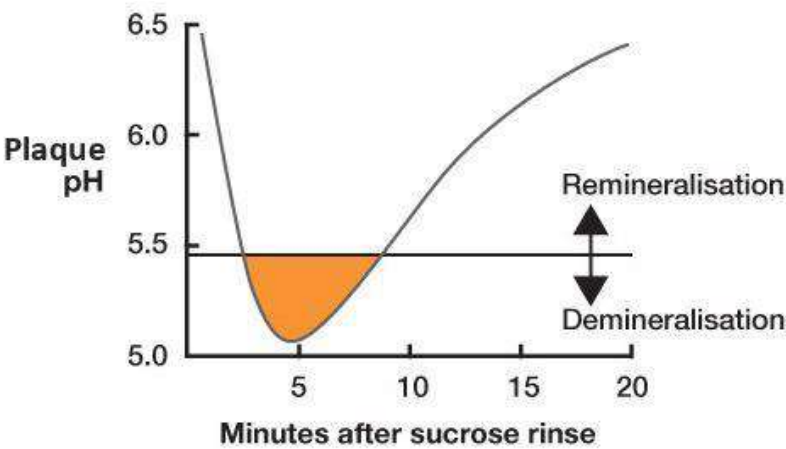
- Bakteri (mikroorganisme). Dalam ekologi biofilm plak yang kompleks terdapat ratusan spesies bakteri, bergantung pada lamanya plak melekat di permukaan gigi. *Streptococcus mutans*, adalah spesies bakteri penyebab utama karies. Bakteri ini kini dianggap tidak hanya berperan dalam proses karies, namun juga berperan sebagai *microbiological marker* bagi karies. Spesies *Lactobacillus* dan spesies *Bifidobacteria* terbukti berperan dalam proses karies dan interaksi antar spesies didalam biofilm akan memicu berkembangnya proses karies.
- Permukaan gigi yang rentan (Pejamu). Lesi karies terjadi di permukaan gigi yang memiliki tumpukan plak yang melekat dalam waktu lama di dalam :
 - Pit dan fisur yang dalam di permukaan bukal/oklusal gigi posterior yang tidak bisa disikat dengan bersih oleh pasien. Pada gigi molar yang baru erupsi sangat rentan terhadap serangan karies.

- Permukaan aproksimal (mesial dan distal) di arah servikal dari titik kontak gigi sebelahnya (kemungkinan pasien tidak membersihkannya secara teratur atau bahkan tidak sama sekali) Permukaan gigi ini terutama pada gigi yang berjejal dapat lebih rentan akibat tidak adanya akses untuk pembersihan gigi.
- Permukaan halus bersebelahan dengan margin gingival (daerah yang sering terlewat ketika pasien menyikat giginya)
- Margin restorasi yang mengemper (overhang) atau tidak baik (gambar 2).



Gambar 2. Karies di margin gingival restorasi amalgam yang gagal (lingkaran putih) di permukaan oklusal gigi molar satu atas kiri.

- Karies yang dapat difermentasikan. Bakteri plak mampu memetabolisme karbohidrat diet tertentu (termasuk sukrosa dan glukosa) yang kemudian akan menghasilkan berbagai asam organik seperti asam laktat, asam asetat, dan asam propionate, di permukaan gigi. Hal ini disebabkan turunnya pH dalam satu sampai tiga menit dan memicu terjadinya demineralisasi jika pH turun sampai dibawah 5,5 (pH kritis). Dengan bantuan kapasitas buffer saliva, pH dapat naik kembali dalam 60 menit (pH 7 gambar 3) Siklus demineralisasi /remineralisasi ini terjadi secara kontinu di setiap permukaan gigi, sepanjang waktu.
- Waktu. Walaupun turunnya pH dimulai dengan cepat, hilangnya mineral yang dapat merusak jaringan keras permukaan gigi oleh biofilm plak memerlukan waktu.

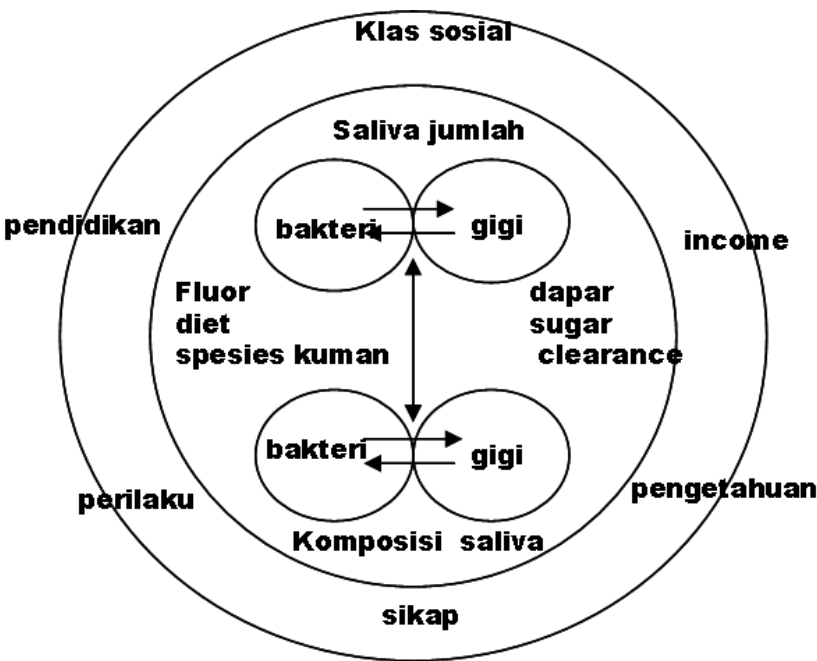


Gambar 3. Kurva Stephan. Kurva ini menunjukkan perubahan pH plak setelah pemberian glukosa secara kumur-kumur pada menit ke-0. pH kritis email adalah pH yang jika pH ini turun akan terjadi disosiasi Kristal hidroksiapatit menjadi ion. Bagian yang diberi warna abu-abu dari grafik di atas menunjukkan periode (20menit) terjadinya kehilangan mineral. Di daerah pH kritis mineral 6.2

Karies terjadi apabila keempat faktor tersebut saling timpang tindih, dengan kata lain karies dapat terjadi pada keadaan dimana terjadi penurunan resistensi substract, peningkatan jumlah mikroorganisme kariogenik, peningkatan substrat, serta terjadi pada waktu yang cukup.

Keempat penyebab langsung di atas dapat dipengaruhi/ dimodifikasi oleh beberapa factor pasien indirek yang lain sampai akhirnya mempengaruhi pola penyakit yang diderita setiap pasien. Determinan ini meliputi (gambar 4):

- Penghasilan pasien / income (biaya perawatan gigi)
- Pengetahuan pasien mengenai kesehatan rongga mulutnya.
- Sikap pasien terhadap perawatan kesehatan
- Kelas sosial pasien
- Tingkah laku (prilaku) pasien
- Pendidikan pasien

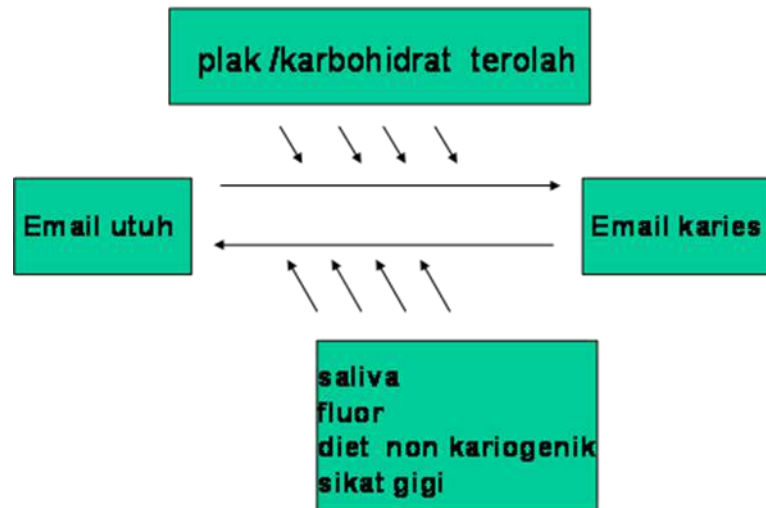


Gambar 4. Determinan karies.

III. Dinamika Proses Karies

Karies merupakan proses dinamik (gambar 5). Proses karies terdiri dari beberapa tahap, mulai dari tahap ultrastruktural, kemudian karies terlihat secara mikroskopik, terlihat secara klinis, terlihat sebagai kavitas, hingga terlihat sebagai kerusakan menyeluruh. (Thylstrup) pada tahap awal, karies bisa disembuhkan, dan pada semua tahap karies bisa terhenti.

KIDD 1997

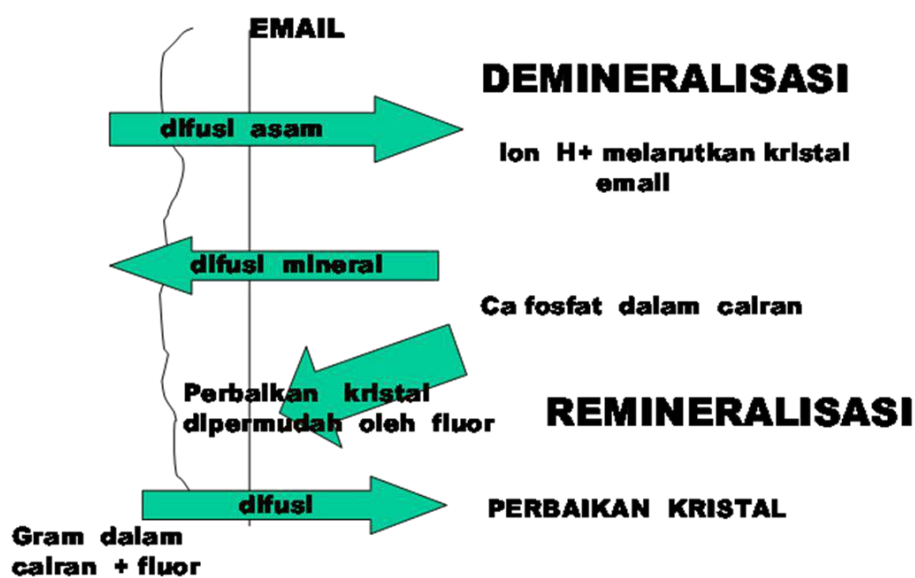


Gambar 5. Dinamika proses karies.

Proses karies diawali dengan terjadinya fermentasi karbohidrat oleh bakteri hingga menghasilkan asam yang mengakibatkan terjadinya penurunan pH. Pada saat pH turun, system buffer dalam rongga mulut bekerja untuk mengimbangi penurunan pH. Sistem buffer terdiri dari : system buffer saliva yaitu system protein, karbonat dan fosfat, system buffer bahan organic di dalam plak (10x lipat buffer saliva), sistim buffer kalkulus (100x lipat buffer saliva). Pada saat pH turun, terjadi penurunan aktifitas fostat dan hidroksil serta deposisi fluorapatit bersamaan dengan pelarutan hidroksiapatit. Ketika pH meningkat lagi, terjadi pengendapan kembali mineral di daerah yang mengalami kerusakan.(Thylstrup).

Proses karies merupakan proses dinamik yaitu adanya fase demineralisasi bergantian dengan fase remineralisasi (gambar 6).

PLAK - GIGI



Gambar 6. Fase demineraalisasi bergantian dengan fase remineralisasi.

Kemungkinan-Kemungkinan Terjadinya Remineralisasi

Berdasar penelitian Backer Driks (1966) terhadap 184 permukaan bukal gigi molar satu rahang atas pada pasien yang sama sewaktu berumur 8 tahun dan kemudian sewaktu berumur 15 tahun, hasilnya adalah bahwa lesi karies tertahan (arrested) merupakan akibat dari pembersihan mekanis plak kariogenik. Pada lesi ini terjadi remineralisasi yang ditandai dengan adanya penyusunan kembali Kristal-kristal email yang terjadi setelah terkena saliva atau redeposisi mineral yang larut pada bagian lesi yang paling dalam. Remineralisasi tidak hanya terjadi pada permukaan yang utuh tetapi juga pada lesi yang sudah berkavitas.

Ten Cate dalam penelitiannya menemukan bahwa karies dini yang direndam saliva, badan lesi dapat mengecil. Lesi karies akan tetap dapat tertahan bila akumulasi plak cukup terkontrol, dan surface layer yang berperan sebagai barrier penahan difusi mineral ke subpermukaan dihilangkan, sehingga akan meningkatkan deposisi mineral pada pori email yang terbuka.(Thylstrup)

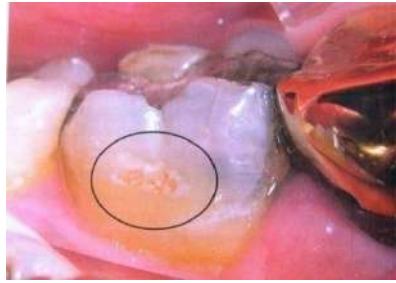
Arti Bercak Putih

Secara makroskoik bercak putih (white spot) merupakan lesi karies terhenti atau lesi inaktif yang dapat menentukan dsistribusi deposit microbial.Sering ditemukan sebagai lesi inaktif pada permukaan halus daerah proksimal dimana gigi sebelahnya telah dicabut sehingga kondisi lingkungan local berubah.Juga sering terlihat pada permukaan labial gigi insisif yang mengindikasikan lesi inaktif yang sebelumnya berkembang sewaktu gigi erupsi.

Bercak putih adalah proses demineralisasi tanpa terbentuknya kavitas yang merupakan tanda klinis dan epidemiologis pertama karies. Bercak putih terlihat putih karena ukuran pori lebih bsar dibanding ukuran pori email normal sehingga terjadi perbedaan refraksi cahaya (gambar 7 dan 8).



Gambar 7. Lesi email bercak putih di tahapnya yang masih dini di daerah margin servikal-gingiva di kedua molar mandibula.



Gambar 8. Lesi bercak putih yang aktif di daerah tengah bukal gigi molar kedua kiri bawah(dilingkari) lesi yang sudah berkembang akan memiliki permukaan kasar yang dapat merupakan perangkap bagi plak.

IV. Reaksi Jaringan Gigi Terhadap Karies

Lesi karies email yang telah mencapai DEJ akan meningkatkan permeabilitas email sehingga kemudian asam selanjutnya masuk ke dentin di perifer dan terjadi demineralisasi dentin yang menyebar di sepanjang DEJ. Selanjutnya tubulus dentin dapat mengalami sclerosis membentuk dentin sklerotik, maupun mengalami demineralisasi lanjut yang akan merangsang odontoblast membentuk dentin tersier sehingga perjalanan karies terhambat. Namun bila gagal, karies mencapai pulpa dan akan terjadi reaksi inflamasi dari pulpa.

Histopatologi Karies Email

1. Zona translusen

Zona ini terletak pada lapisan paling dalam lesi. Zona ini memperlihatkan perubahan awal dari struktur jaringan email. Dan merupakan kerusakan awal dengan membentuk celah antara rod email dan interrod.

2. Zona gelap

Zona kelainan kedua dari email normal. Zona ini merupakan zona yang paling sering terdapat karies sehingga menunjukkan bahwa zona tersebut adalah hasil dari proses demineralisasi dan remineralisasi.

3. Zona badan lesi

Zona ini merupakan bagian terbesar karies. Relatif transparan dan terletak superfisial dari zona gelap. Meluas dalam bentuk menyerupai segi tiga.

4. Zona permukaan

Zona ini merupakan tahap awal dari karies yang dapat dideteksi sebagai lesi bercak putih pada permukaan halus. Derajat demineralisasi yang timbul di lapisan di bawah permukaan menjadi karakteristik yang penting dari karies. Lesi di permukaan relative tidak mampu memperlihatkan dampak serangan.

Hitopatologi Karies Dentin

1. Zona hipermineralisasi

Ditemukan pada daerah yang aktif menghadapi lesi karies dalam dentin. Ketebalannya tergantung dari intensitas serangan karies, terdiri dari :

- a. Lapisan sklerotik
- b. Lapisan dentin reparatif

2. Zona terpengaruh/zona dentin demineralisasi lebih dalam

Merupakan daerah dentin yang mengalami demineralisasi sebagian yang menahan struktur tubulus dentin sehingga susunan tubulus menjadi menyimpang.

3. Zona terinfeksi

Daerah superfisial yang berisi infeksi karies, terdiri dari :

- a. Zona nekrotik
- b. Zona dentin demineralisasi superfisial.

Arti Pulpo Dentinal Complex

Pulpa dan dentin merupakan suatu kesatuan yang akan merespon setiap rangsang dan stimulus. Maka bila dentin dirangsang maka pulpa akan ikut merespon dan sebaliknya.

Pulpa merupakan jaringan embrional dan dentin merupakan jaringan yang matang. Pulpa yang berasal dari sel mesenkim papilla dentis yang tidak berdeferensiasi dan dentin yang merupakan produk akhir aktifitas odontoblast, sama-sama berkembang dari sel yang belum terdeferensiasi.

V. Mekanisme Rasa Sakit

Persarafan pada pulpa dan dentin

Mekanisme sensori pulpa tersusun dari system aferen sensori yang menyalurkan impuls yang dirasakan oleh pulpa dari berbagai rangsangan ke korteks otak, yang diinterpretasikan sebagai rasa sakit tanpa memperhatikan jenis rangsangannya dan system eferen otonomik yang menyalurkan impuls dari system sentral ke otot halus pembuluh darah arterial untuk mengatur volume dan kecepatan aliran darah. Dengan mengatur sirkulasi darah ke pulpa, system eferen mengatur tekanan darah intrapulpa dan mungkin juga pembentukan dentin reparative (system pertahanan pulpa terhadap rangsang).

Serabut saraf yang mempersarafi pulpa gigi merupakan campuran serabut saraf yang bermielin (Serabut delta A) dan yang tidak bermielin (Serabut C). 80% serabut saraf pada pulpa gigi adalah serabut C. Serabut C berdiameter lebih besar dari serabut A delta sehingga serabut C memiliki kecepatan lebih tinggi dalam menyalurkan impuls. Rangsang pada serabut C akan menghasilkan nyeri yang timbul segera, tajam, dan realtif terlokalisir. Sedangkan rangsang pada

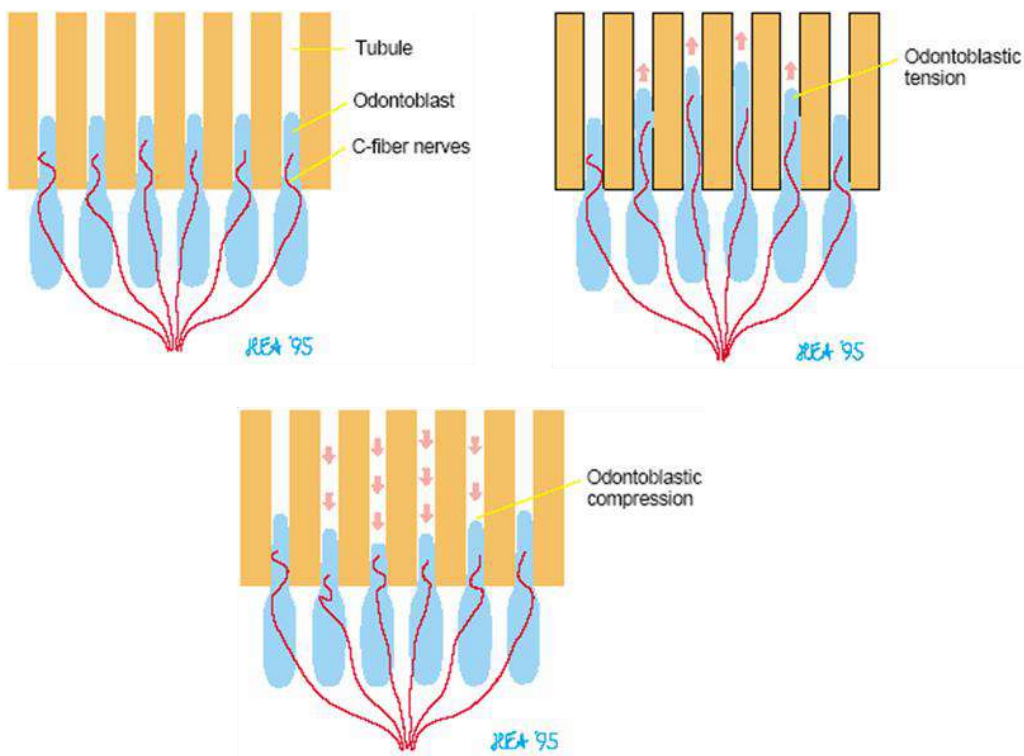
serabut A delta menghasilkan nyeri yang timbul lebih lambat, tumpul, serta relatif lebih menyebar.

Impuls menjalar dari ujung serabut A delta dan C, memulai pleksus Raschkow, menuju batang saraf di daerah sentral pulpa dan kemudian keluar meninggalkan gigi melalui foramen apical, dan kemudian bergabung dengan saraf kranial ke V (N V). Impuls akan menjalar ke pons, thalamus, dan berakhir ke korteks, dimana rangsang diinterpretasikan sebagai rasa sakit.

Teori Hipersensitivitas Dentin

Terdapat 3 teori yang dapat menjelaskan :

- Teori persarafan langsung
Didalam tubuli dentin terdapat serat saraf yang berjalan bersama serat Tomes, sehingga adanya rangsang akan dihantar oleh saraf itu sendiri.
- Teori reseptor odontoblas
Odontoblas sebagai reseptor dan mediator rangsang dari dentin ke saraf pulpa.
- Teori hidrodinamik
Teori yang mula-mula dikemukakan oleh Branstrom dan Astrom memiliki data morfologik dan eksperimental yang cukup. Teori ini membahas mengenai gerakan cairan yang cepat dalam tubulus dentin (ke dalam dan keluar) mengakibatkan distorsi pada ujung saraf di dalam pleksus Raschkow, sehingga menyebabkan sensasi nyeri (gambar 9).



Gambar 9. Teori hidrodinamik.

VI. Klasifikasi Karies

Klasifikasi Kelainan/Penyakit dalam Bidang Konservasi Gigi

- Penyakit jaringan keras
 - Karies
 - Lesi non karies
- Penyakit jaringan pulpa
- Penyakit jaringan periapiks

Klasifikasi Karies Menurut Kedalamannya

- Karies email/superfisial: karies inisial sebatas email.
- Karies dentin/media: karies sedang sebatas dentin.
- Karies pulpa/profunda: karies dalam yang telah mengenai pulpa.

Klasifikasi Karies Menurut Cepat Penjalarannya

- Karies akut: karies aktif.
- Karies kronis: karies tidak aktif.

Akut	Kronis
Warna lebih terang	Warna lebih gelap
Lunak, coklat kekuningan	Keras, coklat tua
Nyeri oleh rangsang panas, dingin	Tidak nyeri
Reaksi pertahanan tidak terbentuk	Reaksi pertahanan terlihat jelas
Tidak terdapat zona translusen	Terdapat zona translusen
Perkembangan progresif	Perkembangan lambat

Klasifikasi Karies Menurut Banyaknya Bidang yang Terkena

- Karies *simple*: mengenai 1 bidang (oklusal, palatal, servikal).
- Karies *compound*: mengenai 2 bidang (mesioklusal, distoklusal).
- Karies *complex*: mengenai 3 bidang atau lebih (mesiodistoklusal).

Klasifikasi Karies Menurut Tempat Terjadinya

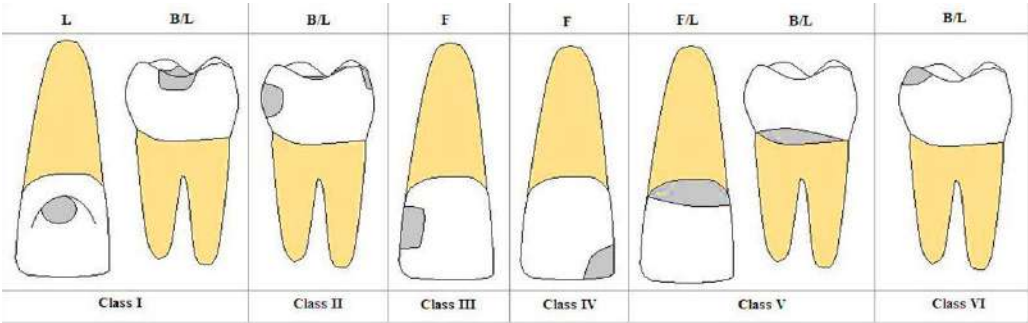
- Karies ceruk dan fisur.
- Karies proksimal.
- Karies permukaan halus.

Klasifikasi Karies Menurut Mulai Terjadinya (Terminologi)

- Karies primer: proses dan lesi yang terjadi pada permukaan gigi yang tadinya utuh. Karies yang terjadi pertama kali pada gigi.
- Karies sekunder: karies yang terjadi di sekeliling tumpatan yang tidak baik.
- Karies sentral: karies yang terjadi dimulai dari pulpa, karena gigi atrisi sehingga pulpa hamper terbuka.
- Karies akar: karies primer pada permukaan akar yang terbuka (biasanya setelah ada resesi gingiva) yang sering dengan mudah berpenetrasi ke dalam dentin yang terbuka.

Klasifikasi Karies Menurut GV Black

Kelas	Keterangan
I	Karies pada ceruk dan fisur permukaan oklusal gigi posterior, Karies pada 2/3 oklusal permukaan fasial dan lingual gigi posterior.
II	Karies pada permukaan proksimal gigi posterior.
III	Karies pada permukaan proksimal gigi anterior.
IV	Karies pada permukaan gigi anterior melibatkan sudut insisal.
V	Karies pada sepertiga servikal permukaan fasial dan lingual semua gigi.
VI	Karies pada sudut insisal gigi anterior dan cusp oklusal gigi posterior.



Klasifikasi Karies Menurut Mount & Hume

Berdasarkan lokasi

Site	Keterangan
1	Pit dan fisur, permukaan oklusal gigi posterior atau permukaan halus lainnya.
2	Proksimal, daerah yang berkontak dengan gigi sebelahnya.
3	Sepertiga sevikal, termasuk resesi gingiva dengan akar terbuka.

Berdasarkan ukuran dan peluasan lesi

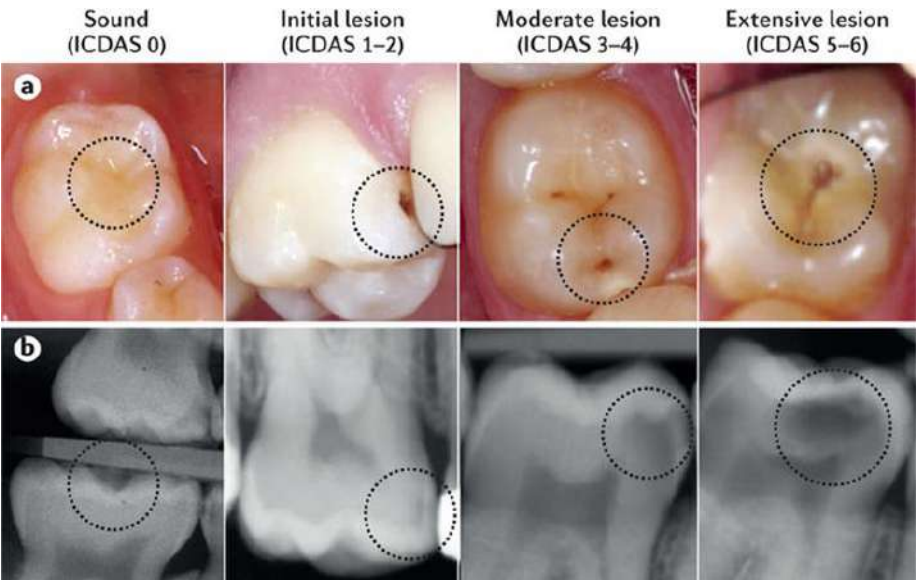
Size	Keterangan
0	Lesi paling awal, <i>white spot</i> (No cavity).
1	Lesi kecil, karies mengenai email dengan melibatkan dentin minimal (Minimal).
2	Lesi sedang, karies melibatkan dentin moderat (Moderate).
3	Lesi besar, karies melibatkan dentin meluas hingga mendekati pulpa (Enlarged).
4	Lesi luas, karies mengenai pulpa, kehilangan jaringan gigi sangat luas (cusp hilang) (Extensive).



SITE	SIZE				
	No cavity 0	Minimum 1	Moderate 2	Enlarged 3	Extensive 4
Pit/fissure 1	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
Contact area 2	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4
Cervical 3	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4

Klasifikasi Karies Menurut ICDAS:
(International Caries Detection and Assessment System)

D	Keterangan
0	Permukaan gigi utuh. Tidak terlihat lesi walaupun gigi dikeringkan.
1	Lesi putih yang terlihat jika gigi dikeringkan.
2	Lesi putih yang terlihat tanpa gigi dikeringkan (basah).
3	Lesi karies email (secara klinis tidak melibatkan dentin).
4	Lesi karies dentin terbatas.
5	Lesi karies dentin luas.
6	Lesi karies mencapai pulpa.

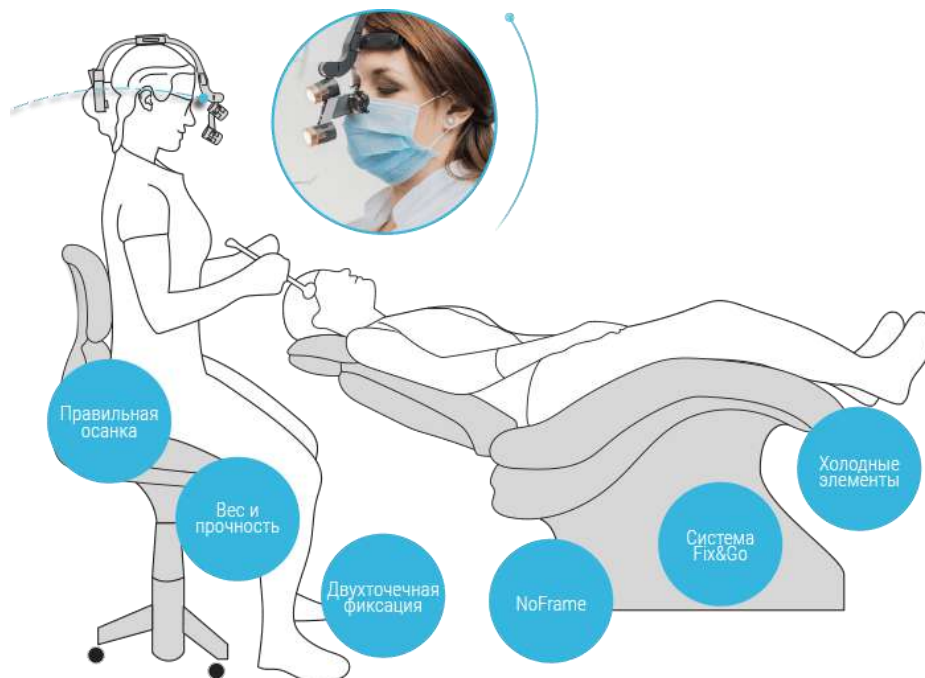


VII. Deteksi Karies

Tujuan mendiagnosis adalah agar mampu mengenali dan mengklasifikasikan lesi sehingga dapat membantu dalam pemilihan jenis intervensi yang paling sesuai.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pemeriksaan dan mendiagnosis :

- Pentingnya kebersihan gigi untuk melihat dengan jelas lesi. Biofilm, plak dan kalkulus yang menutupi lesi harus dihilangkan.
- Pengeringan. Untuk dapat melihat lesi bercak putih dengan jelas, permukaan gigi harus dikeringkan.
- Penglihatan yang tajam dan pembesaran menggunakan lup (gambar 11).
- Penerangan yang cukup terang (gambar 11). Mulut adalah rongga yang gelap, oleh karena itu butuh penerangan yang cukup untuk mendiagnosa adanya karies. Daerah demineralisasi memiliki indeks transmisi cahaya yang rendah sehingga tampak lebih gelap.



Gambar 11. Dokter gigi sedang menggunakan lampu kepala LED untuk membantu menyinari bidang pandangnya, tanpa bayangan.

Cara Mendeteksi Karies

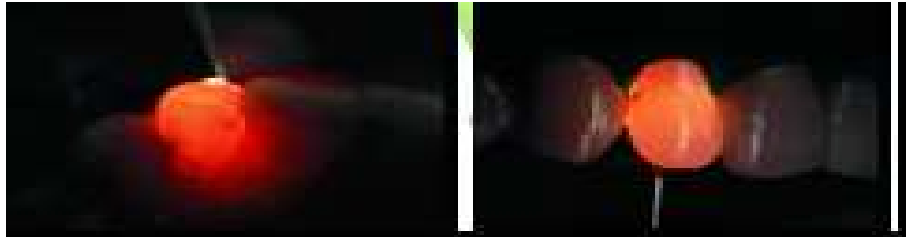
Diagnosis karies dapat ditegakkan dari anamnesis, pemeriksaan klinis, dan radiologis. Terdapat beberapa metode untuk mendiagnosis karies, yaitu :

- Sonde
Pemeriksaan menggunakan sone tidak selalu menghasilkan diagnosis yang tepat. Bahkan pada beberapa kasus dapat menyebabkan rusaknya lapisan remineralisasi di permukaan email, sehingga malah menyebabkan terjadinya kavitasi, dan juga dapat menyebabkan perpindahan kuman.
- Zat warna (caries detector)



Gambar 12. Diagnosis karies menggunakan zat warna (caries detector).

- Transiluminasi fiber optic (FOTI)



Gambar 13. Diagnosis karies menggunakan FOTI.

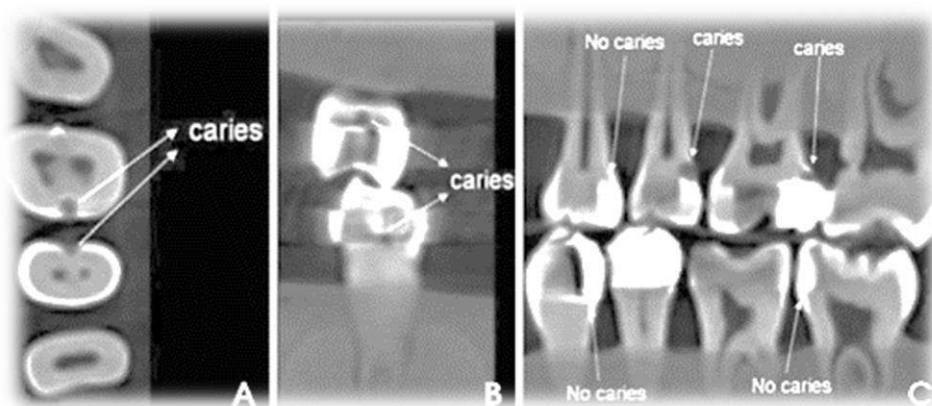
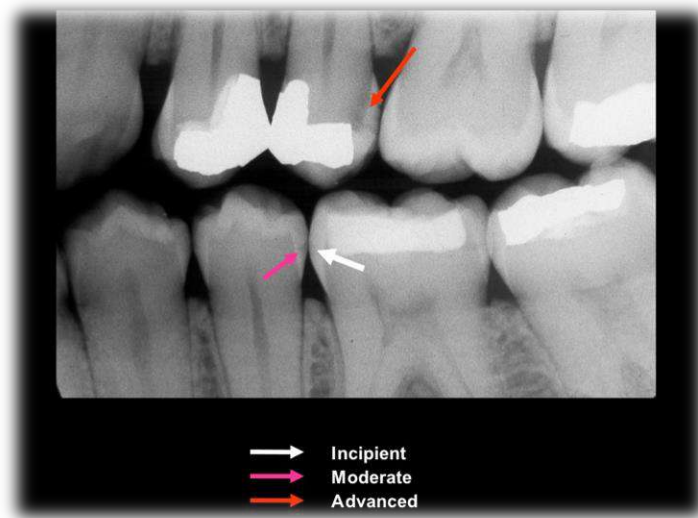
- Konduksi elektrik



- USG
- Intraoral Camera

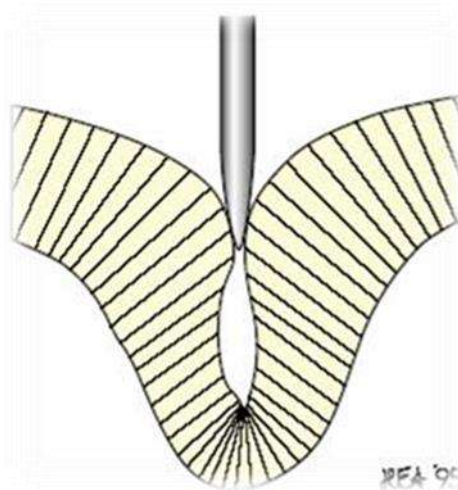


- Radiografi
 - *Periapical radiographs:*
 - Gambaran 2 dimensi, sehingga lesi aproksimal yang dangkal tetapi luas dapat terlihat seperti lesi yang dalam.
 - Masih memiliki keterbatasan karena gambaran radiografi lesi karies sangat dipengaruhi derajat demineralisasi, letak karies, dan ketebalan jaringan gigi.
 - *Bite-wing radiographs.*
 - CBCT.
 - Gambaran 3 dimensi (potongan Sagital, koronal, aksial).
 - Mengatasi kekurangan pada foto 2 dimensi.



Kesulitan dalam Mendeteksi Karies

- Sehat secara klinis belum tentu sehat secara hisopatologik.
- Ketajaman mata dalam mendeteksi diskolorasi karies, berbeda-beda pada setiap orang.
- Kecenderungan sonde dapat tersangkut pada ceruk dan fisur yang bebas karies.
- Proses diagnostik harus dapat memisahkan lesi yang dapat dirawat dengan metode non invasif, dengan lesi yang memerlukan intervensi operatif (invasif).
- Jika ragu → lakukan tindakan preventif dan pemeriksaan ulang (Observasi).



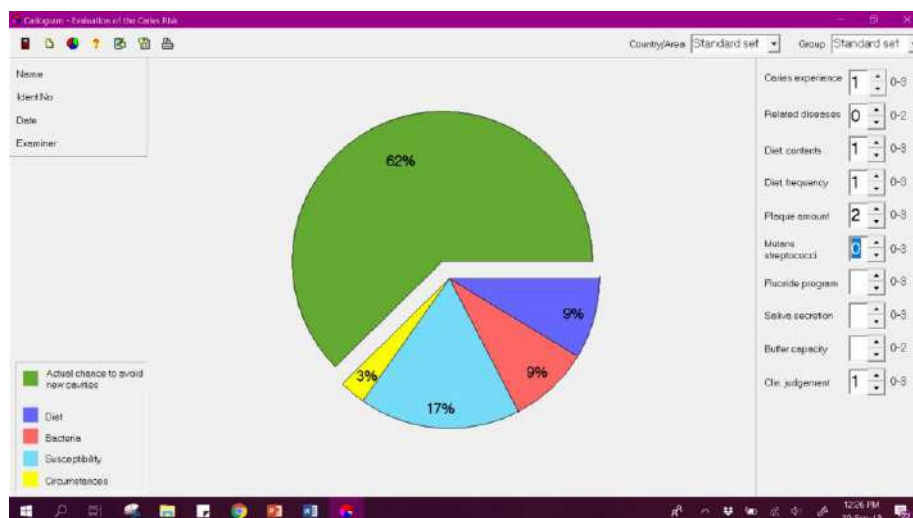
VIII. Faktor Resiko Karies

Konsep Pendekatan Penanggulangan Karies, WHO (1992):

- Meningkatkan pertahanan dan mengurangi serangan.
- Mengutamakan tindakan prefentif (non invasif) dan mengurangi tindakan invasif, dengan:
 - Mengidentifikasi faktor-faktor resiko.
 - Pengendalian faktor-faktor resiko.
 - Perawatan.
- Program pemeliharaan.

Cara mengidentifikasi faktor-faktor resiko karies :

1. Anamnesis: mengenai diet, kebiasaan lain yang merugikan, masukan fluor, perilaku terhadap kesehatan gigi, cara, waktu, frekuensi sikat gigi, penyakit sistemik dan keadaan lingkungan.
2. Pemeriksaan klinis: terhadap gigi/lengkung gigi, tumpatan, penggunaan protesa, alat ortodonti
3. Pemeriksaan Saliva: jumlah, sekresi/flow, system buffer hitung streptococcus mutans dan lactobacillus.
4. *Cariogram*.
 - Program komputer yang dapat menilai dan menggambarkan resiko karies seseorang (peluang untuk menghindari karies baru di tahun mendatang).
 - Red “bacteria” (amount of plaque and mutans streptococci)
 - Dark blue “diet” (diet contents and diet frequency)
 - Light blue “susceptibility” (fluoride program, saliva secretion and saliva buffer capacity)
 - Yellow “circumstances” (past caries experience and related diseases)
 - Green “chance to avoid caries” (‘what is left’ when the other factors have taken their share!)
 - Low chance/high risk → small green sector
 - High chance/low risk → large green sector



5. Traffic Light-Matrix (TL-M) System.

Saliva Check Buffer Kit:

- Unstimulated saliva
 - Functional efficiency
 - Consistency
 - pH
- Stimulated saliva
 - Flow rate
 - Buffering capacity
 - Assement of biofilm (To estimate the number of S.mutans & lactobacilli)



Pengendalian Faktor Resiko Karies

- Sikat gigi.
- Dental floss.
- Perbaiki kondisi saliva.
 - Stimulan saliva (pilocarpine, cevimeline).
 - Baking soda (menetralkan suasana asam).
 - Klorheksidin.
 - Xylitol.
- Perbaiki kondisi klinik.
 - Kalsium fosfat: ACP, CCP-ACP.
 - Fluor.
 - *Pit & Fissure sealant.*
- *Diet chart*
- Vaksin karies (sebelum gigi erupsi).

DIET CHART							
	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	MINGGU
PAGI							
PK 10.00							
MAKAN SIANG							
SORE							
MAKAN MALAM							

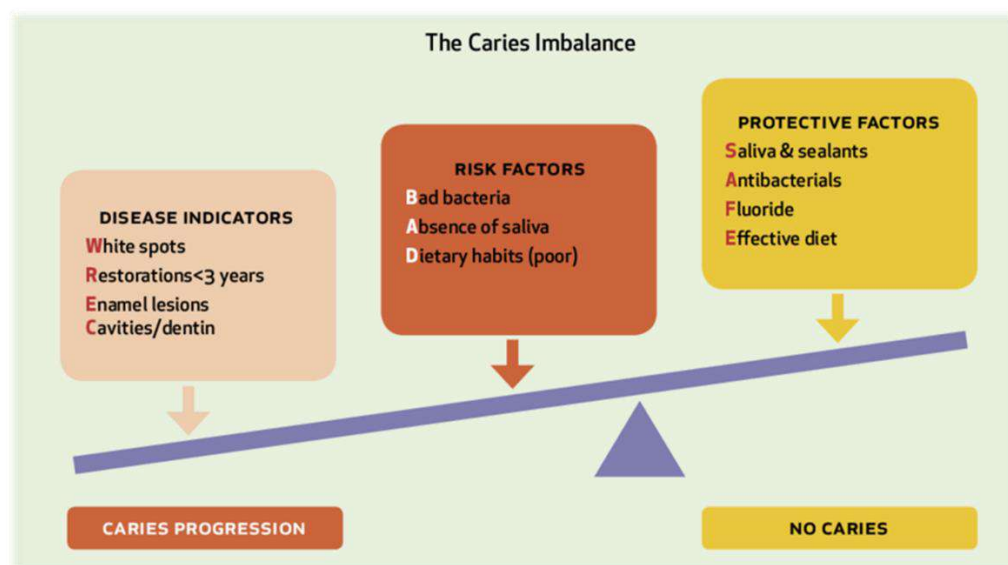


IX. Prinsip Perawatan Karies

Non invasif

1. Menghilangkan/mengurangi penyebab :
 - a. Eliminasi kuman
 - b. Pengurangan sukrosa
2. Meningkatkan pertahanan
 - a. Menambah fluor
 - b. Meningkatkan kualitas saliva

Invasif: Penumpatan (terapi simptomatis).



Cara menentukan ditumpat tidaknya karies (Elderton dan Mjor 1988)

Kriteria lesi karies yang dapat ditumpat :

1. Gigi sensitif terhadap panas, dingin, manis
2. Secara pasti lesi dapat dipastikan telah mencapai dentin
3. Pulpa terancam vitalitasnya
4. Tindakan sebelumnya gagal dalam menghentikan karies dan terbukti lesi semakin memburuk
5. Fungsi terganggu
6. Kecenderungan bergesernya gigi akibat kehilangan titik kontak
7. Alasan estetik
8. Pada lesi pit dan fisura : jika telah mencapai dentin

Jika semua tanda diatas tidak ada :

1. Catat lokasi lesi
2. Tunjukkan kepada pasien
3. Lakukan tindakan preventif
4. Tindakan preventif juga harus dilakukan pasien sendiri
5. Periksa ulang (observasi)

Pertimbangan-pertimbangan dalam preparasi kavitas

1. Lokasi karies
2. Perkembangan karies
3. Kedalaman karies
4. Aktivitas karies
5. Bahan tumpat yang digunakan
6. Pencegahan didahulukan
7. Mungkin hanya perlu poles atau rekonturing saja

X. Perubahan konsep preparasi kavitas

Filosofi Intervensi Minimal:

- Merupakan kombinasi pengetahuan tentang prinsip pencegahan, remineralisasi lesi karies dan perkembangan bahan tumpat adesif.
- Tujuannya mengatasi kerusakan jaringan karena karies dengan:
 - Meminimalkan tindakan invasif.
 - Penggunaan bahan tumpat adesif.
 - Pendekatan konservatif dengan disain **preparasi kavitas minimal**.
 - Meminimalkan siklus restorasi.

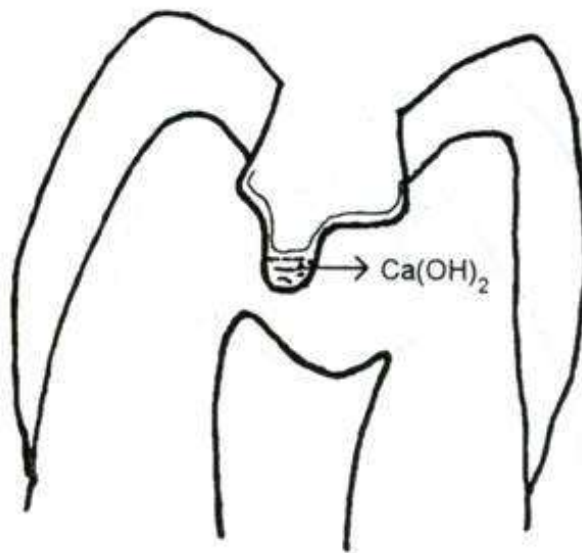
Preparasi minimal:

1. Merupakan bentuk preparasi yang menganut falsafah intervensi minimal
2. Mengambil jaringan karies sebanyak mungkin (sebersih mungkin)
3. Mempertahankan jaringan sehat sebanyak mungkin
4. Tidak perlu extension for prevention
5. Ekskavasi sampai jaringan yang sensitive
6. Dasar kavitas tidak perlu rata, sesuai perkembangan lesi
7. Preparasi box sederhana
8. Sudut dasar kavitas tidak perlu tajam
9. Sudut permukaan kavitas disesuaikan dengan bahan tumpatan yang digunakan.

Keuntungan preparasi minimal:

1. Sisa jaringan gigi tetap kuat
2. Cidera terhadap pulpa minimal
3. Pengembalian bentuk anatomi lebih mudah
4. Estetika lebih terjamin

Bentuk kavitas dengan metode intervensi minimal (gambar 16) :



Gambar 16. Bentuk kavitas intervensi minimal.

LESI NON KARIES

Atrisi

- Kerusakan/keausan/pengikisan permukaan insisal atau oklusal struktur gigi akibat gesekan dengan gigi antagonisnya.
- Mengenai banyak gigi.
- Menyebabkan permukaan melengkung sampai rata, mahkota memendek dan lapisan email oklusal/insisal menghilang.
- Gambaran radiografis terdapat penebalan lamina dura.
- Atrisi dapat juga terjadi karena kelainan fungsi/para function, salah satunya adalah bruxism.

Abfraksi

- Kerusakan/keausan/pengikisan struktur gigi pada permukaan servikolabial dan bukal yang terjadi akibat tekanan fleksural yang mengakibatkan patah/hancurnya struktur email yang tipis pada bagian servikolabial gigi.
- Lesi khas berbentuk baji, biasanya dalam dan dengan batas yang jelas.
- Mengenai hanya beberapa gigi, paling sering terjadi pada gigi P rahang atas.
- Diperburuk oleh abrasi yang disebabkan oleh gerakan menyikat gigi yang salah, posisi gigi yang tidak beraturan (malposisi), grinding, dan clenching.

Erosi

- Kerusakan/keausan/pengikisan struktur gigi akibat pelarutan oleh zat kimia (asam).
- Disebabkan faktor ekstrinsik, misalnya asam dari makanan, minuman, maupun obat-obatan, juga faktor intrinsik, misalnya asam lambung, muntah yang berulang. Mengenai banyak gigi.
- Umum berupa lesi halus, terdapat depresi mengkilap di permukaan email (konkaf) yang terletak di dekat gingival.

Abrasi

- Kerusakan/keausan/pengikisan struktur gigi akibat gesekan dengan material lain selain gigi yang bersifat abrasif, menekan gigi pada saat pengunyahan.
- Diperparah dengan gerakan menyikat gigi yang salah.
- Mengenai banyak gigi.
- Pada orang yang berusia muda memiliki tingkat abrasi yang lebih sedikit karena kontak gigi dengan material lain tersebut lebih sedikit dibandingkan dengan orang yang lebih tua.
- Biasanya terdapat pada bagian servikobukal gigi.
- Lesi cenderung melebar daripada dalam.

Difference between dental attrition, abfraction, erosion and abrasion



Attrition



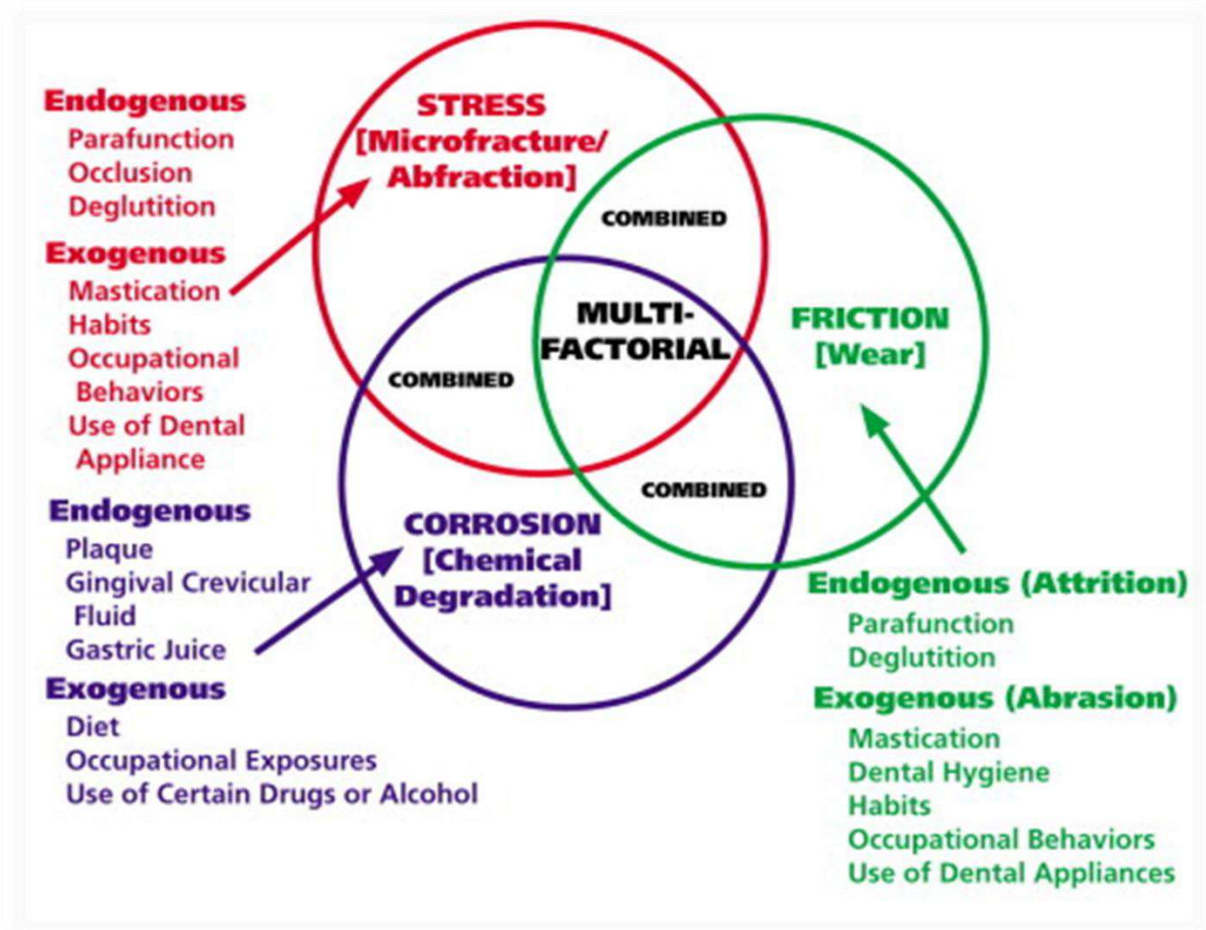
Abfraction



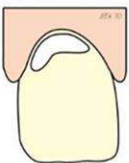
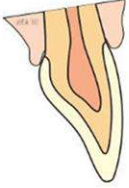
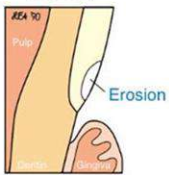
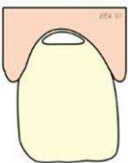
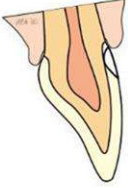
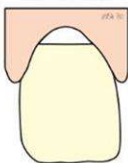
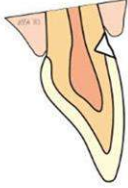
Erosion



Abrasion



Clinical features of non-carious cervical lesions			
	Erosion	Abrasion	Abfraction
Location	Facial or lingual.	Facial.	Facial
Shape	Broad, shallow saucer-shaped.	Notched Wedge-shaped or V-shaped.	Wedge-shaped.
Margins	Not well defined.	Sharp and well defined.	Sharp.
Enamel surface	Smooth and polished.	Smooth, may show scratches	Initial stages-rough later stage-may show
Teeth affected	Many teeth are affected. Usually lingual surfaces of maxillary anterior.	Many teeth are affected. Usually facial surfaces of maxillary left canine to molar regions in right-handed persons and vice versa.	May even be seen in a single tooth Sub gingival location possible.

Erosion	Abrasion	Abfraction
Frontal view  Cross-section  Close-up  ¥ Chemical erosion (gastric causes) ¥ Affects teeth in groups (lingual uppers/buccal lowers) ¥ Treatment: microfills *** on enamel	Frontal view  Cross-section  Close-up  ¥ Mechanical wear (toothbrush habit) ¥ Affects teeth in groups (often unilateral) ¥ Treatment: minifilled hybrid	Frontal view  Cross-section  Close-up  ¥ Stress corrosion (occlusion related) ¥ Affects single teeth (often upper premolars first) ¥ Treatment: light-cured GIC

Gambar 15. Lesi abrasi, abfraksi, erosi

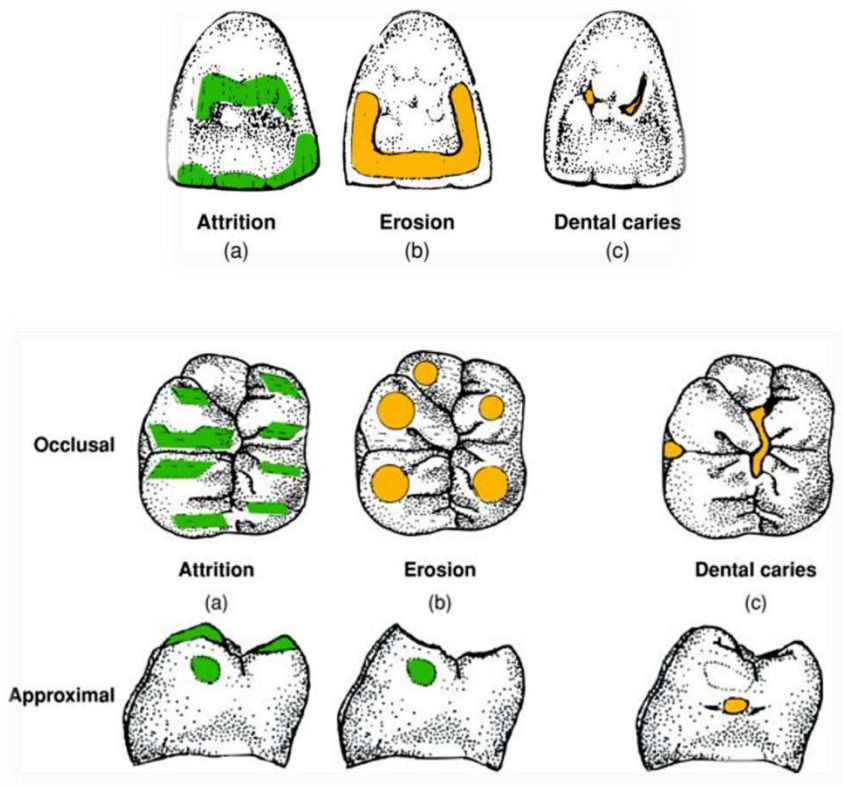


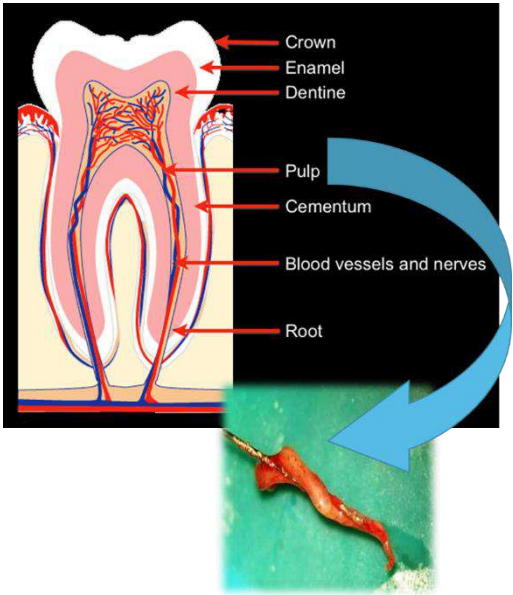
Table 4.1 Diagnostic modalities for toothwear and dental caries.

Diagnostics	Toothwear	Dental caries
Tactile probing	Of little significance	May further damage porous enamel or fissures and only limited sources still recommend probing
Transillumination, laser diagnostics	Of little application	Useful for detecting decay in interproximal, pit and fissure regions
Radiographs	Of little significance other than excluding other pathologies	Important to check for interproximal lesions and ascertain depth of decay
Presence of plaque and tartar	Is encouraging as it is suggestive of salivary remineralisation potential	Important to identify presence at surfaces at risk of decay
Saliva tests: Flow rate, buffering capacity, pH, bacterial counts	Toothwear patients often in good health but suffer sports- or work-related dehydration. Confirms medically induced xerostomia.	Beneficial to ascertain at-risk status
Study models	Important for most cases to assess worn surfaces and consider vertical dimension	Of little benefit unless rampant decay requires complex rehabilitation
Clinical photography	Appropriate in all cases with significant aesthetic bearing	Appropriate in all cases with significant aesthetic bearing
Existing restorations	High margins provide a record of dental erosion since placement	Record of past caries experience Check marginal leakage
Clinical history	Very important	Less important
Pulp testing	Rarely required	Frequently indicated

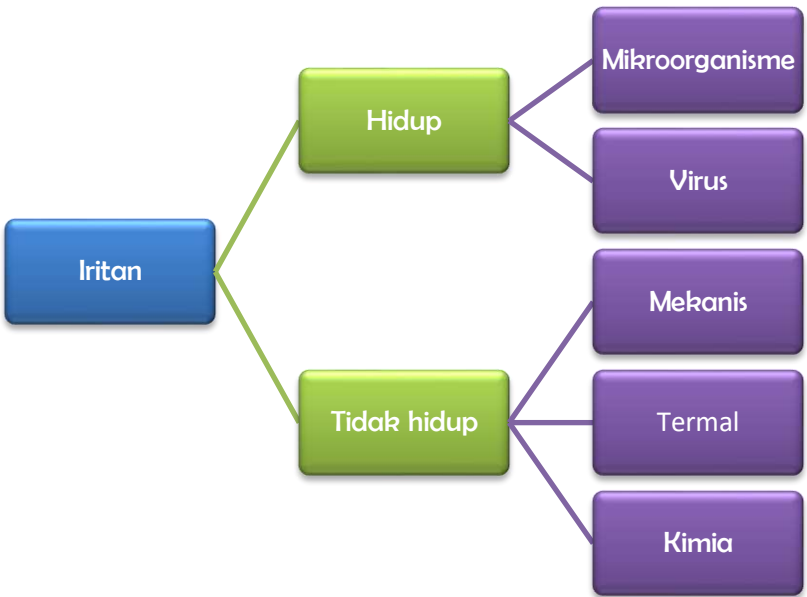
PENYAKIT JARINGAN PULPA

Jaringan Pulpa

- Jaringan ikat yang terdiri dari substansi interسلuler, cairan jaringan, limfatik, pembuluh darah, saraf, odontoblas, fibroblas, dan komponen seluler lainnya.
- Sangat resisten tetapi kemampuan penyembuhannya kecil, bergantung pd :
 - Aktivitas seluler
 - Suplai nutrisi
 - Usia
- Fungsi :
 - Formatif
 - Nutritif
 - Defensif
- Persyarafan

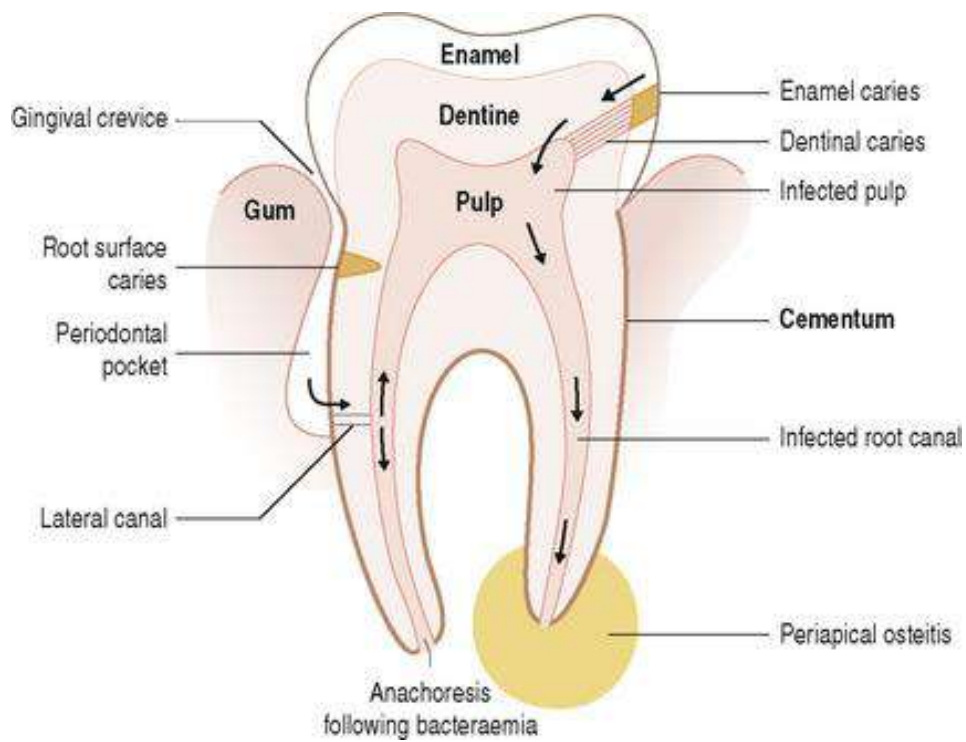


Etiologi Penyakit Pulpa

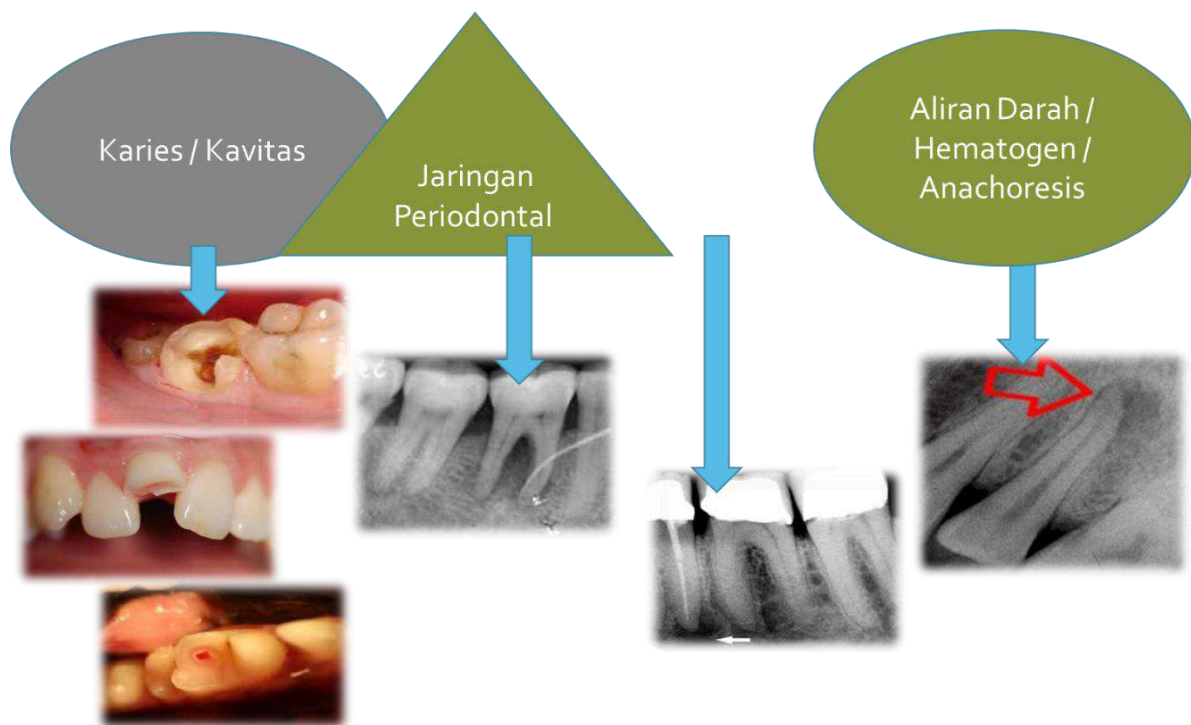


Mikrobal

- Penyebab utama penyakit pulpa, berupa :
 - Invasi bakteri secara langsung ke pulpa.
 - Toksin bakteri yang masuk ke pulpa melalui tubuli dentin.
- Species paling dominan : *S. mutans*, *Lactobacilli*, *Actinomyces*.

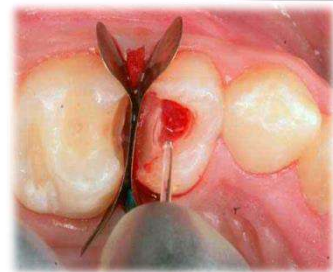


Bakteri masuk ke pulpa melalui :



Mekanis

- Iatrogenik :
 - Preparasi kavitas yg terlalu dalam.
 - Kuretase gingiva yg terlalu dalam.
 - Pergerakan orthodontik yg terlalu radikal.



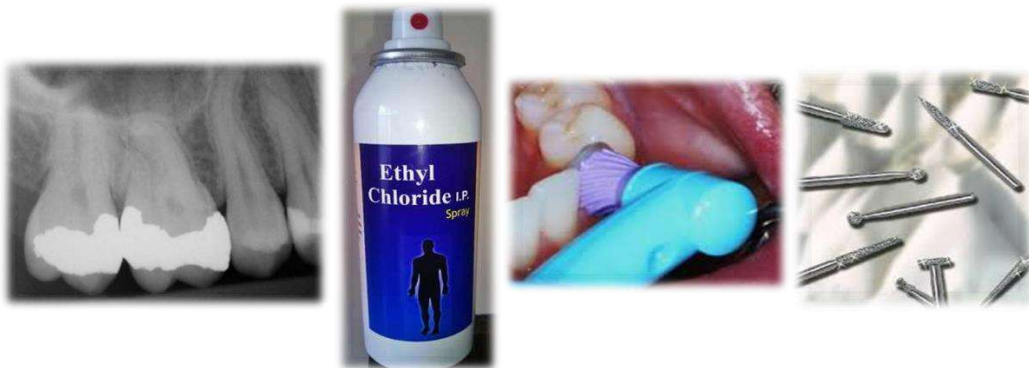
- Non iatrogenik :

- Trauma karena benturan.
- Traumatik oklusi (hiperoklusi restorasi gigi).
- Atrisi (bruxism, makanan keras).
- Abrasi (gerakan sikat gigi abnormal).



Termal

- Iritasi bahan / makanan / minuman terlampau dingin / panas.
- Penggunaan bur/alat poles tanpa semprotan air.
- Panas eksotermis dari bahan tambal yg sedang setting.
- Penghantaran panas / arus listrik dari restorasi metal tanpa basis semen.

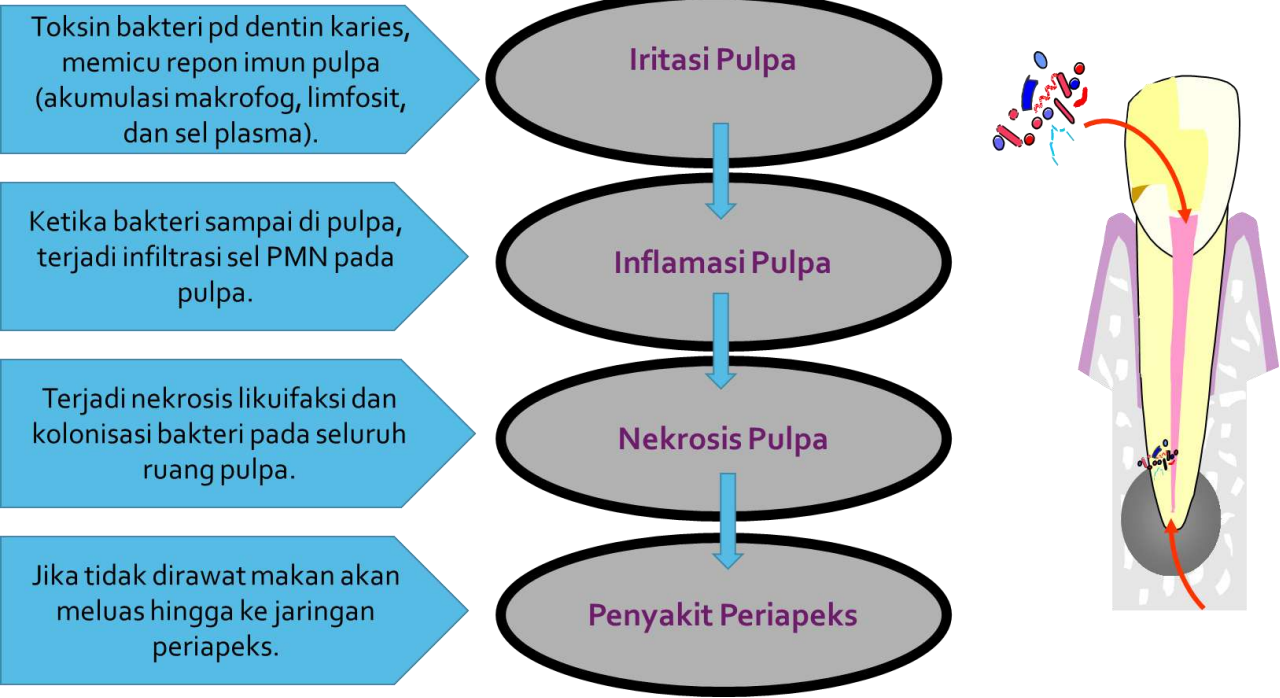


Kimia

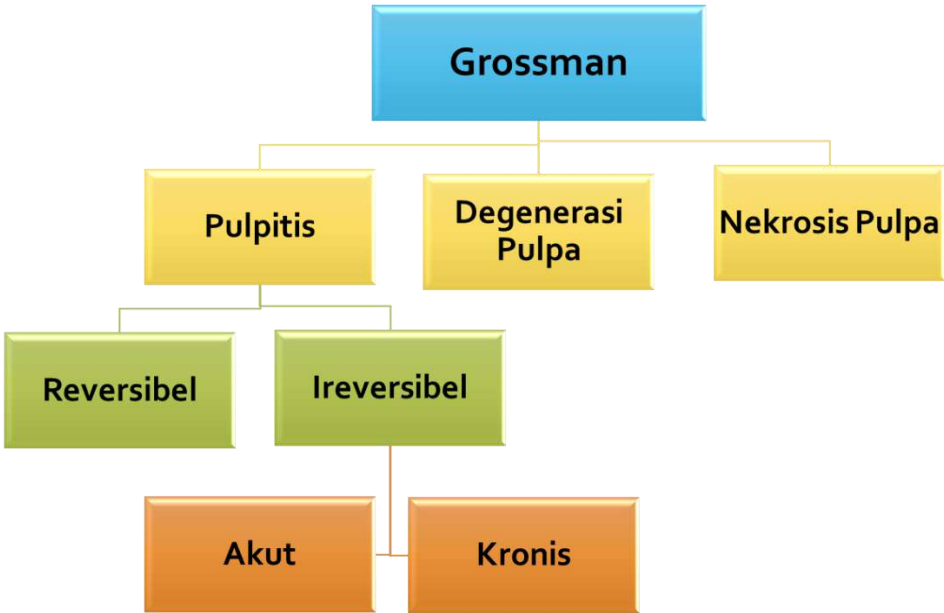
- Antiseptik : Silver nitrat, fenol, eugenol.
- Bahan desensitasi dentin.
 - Bahan pembersih : Alkohol, kloroform, H₂O₂, Phosphoric acid (bahan etsa),
- Bahan restorasi & gigi tiruan :
 - Acrylic monomer.
 - Zinc phosphate.

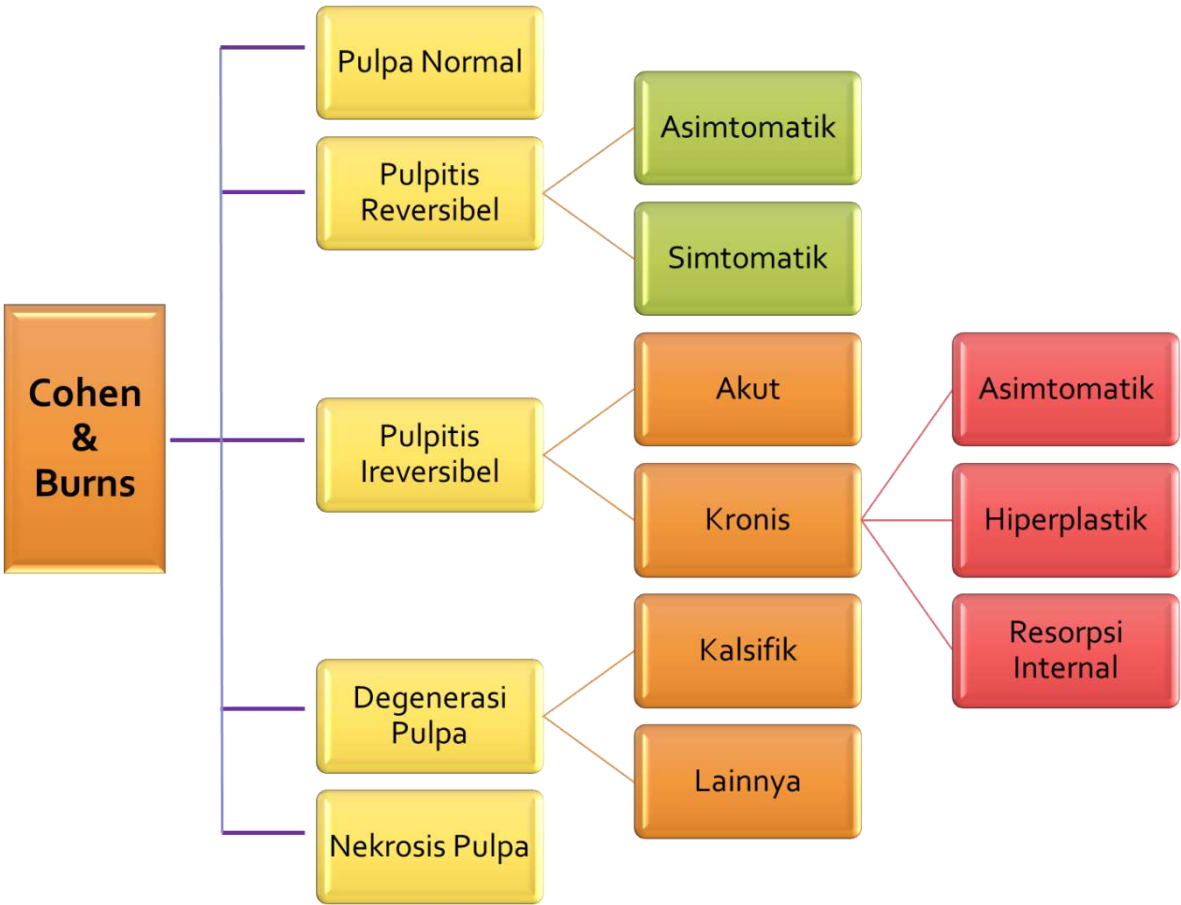
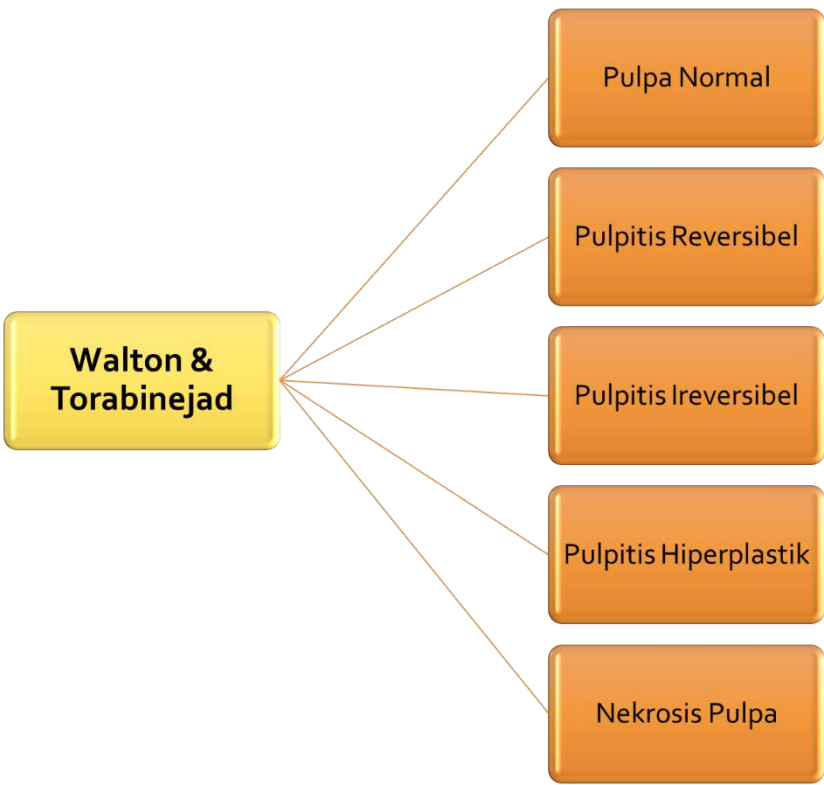


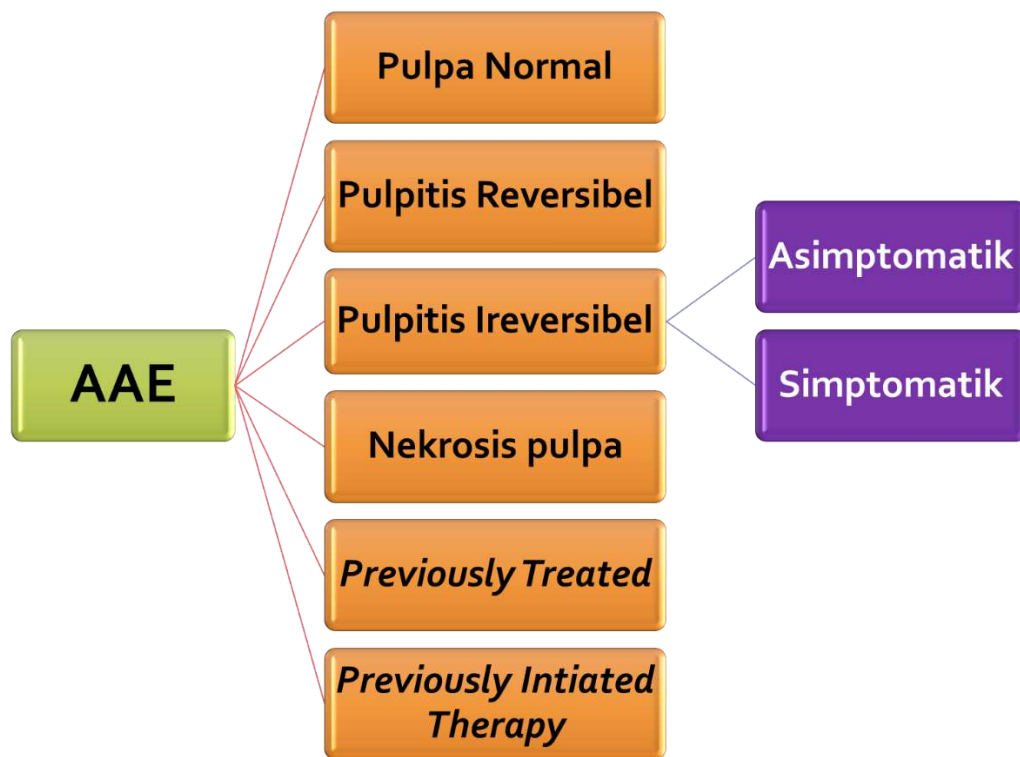
Patogenesis Penyakit Pulpa



Klasifikasi Penyakit Pulpa





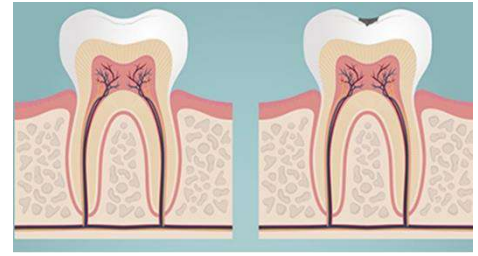


Pembagian penyakit pulpa berdasarkan :

- Tingkat keparahan & durasi :
 - Akut
 - Kronis
 - Subakut
- Adanya atau tidak adanya gejala :
 - Simtomatik
 - Asimtomatik
- Perluasan :
 - Parsial / Fokal
 - Total / General
- Komunikasi dengan dunia luar :
 - Terbuka
 - Tertutup
- Kemampuan sembuh kembali :
 - Reversibel
 - Ireversibel

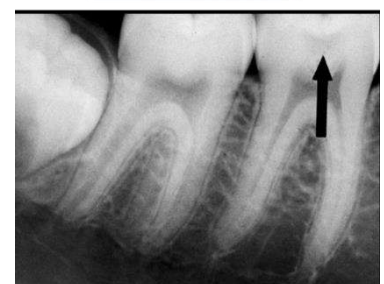
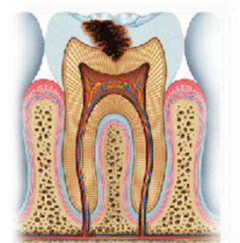
Pulpa Normal

- Pulpa bebas dari gejala (asimptomatik) dan merespon normal terhadap tes vitalitas pulpa.
- Email utuh atau karies email awal, Palpasi dan perkusi negatif.
- Histopatologi : Normal.
- Radiografi : Saluran akar terlihat jelas hingga ke apeks, lamina dura utuh, tidak ada kalsifikasi/resorpsi (Normal).
- Terapi : Observasi berkala, Pencegahan, Pelapis pit dan fisur.
- Radang pulpa ringan sampai sedang, pulpa kembali normal setelah rangsangan dihilangkan.
- Penyebab :
 - Karies insipien - moderat.
 - Abrasi servikal/Abfraksi.
 - Atrisi oklusal.
 - Iritan termal : Prosedur penambalan gigi.
 - Kuretase yang terlalu dalam.
 - Fraktur email.



Pulpitis Reversibel

- Radang pulpa ringan sampai sedang, pulpa kembali normal setelah rangsangan dihilangkan.
- Penyebab :
 - Karies insipien - moderat.
 - Abrasi servikal/Abfraksi.
 - Atrisi oklusal.
 - Iritan termal : Prosedur penambalan gigi.
 - Kuretase yang terlalu dalam.
 - Fraktur email.



- Histopatologi :
 - Dentin reparatif.
 - Gangguan pada lapisan odontoblas.
 - Dilatasi pembuluh darah.
 - Ekstravasasi cairan edema.
 - Sel inflamasi kronik dan akut
- Subjektif :
 - Nyeri akibat rangsang termal yang cepat dan tajam, mereda bila rangsangan hilang.
 - Lebih sering akibat rangsang dingin daripada panas.
 - Karies awal asimptomatik.
 - Tidak ada nyeri spontan.
- Objektif :
 - Pulpa utuh.
 - Tes termal : positif.
 - Tes Perkusi, palpasi, mobilitas : negatif.
 - Pemeriksaan radiografis : Normal.
- DD/ : Pulpa normal, Pulpitis ireversibel.
- Terapi & Prognosis :
 - Pencegahan, Pelapis pit dan fisur.
 - Desensitisasi (bila disertai resesi gingiva).
 - Pulpcapping direk, indirek.
 - Restorasi awal (Preparasi kavitas & pemolesan dilakukan dgn hati2).
 - Prognosis : baik, bila iritan segera dihilangkan.



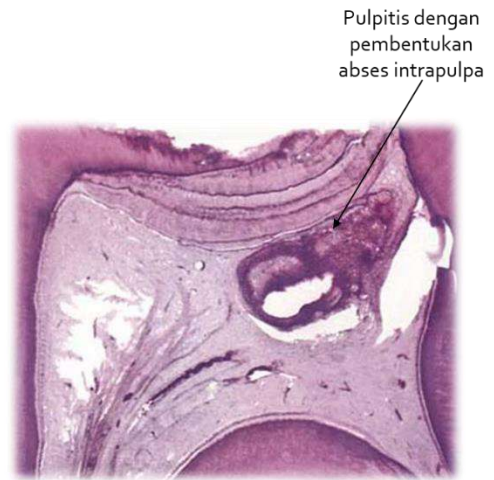
Pulpitis Ireversibel

- Peradangan hebat pada jaringan pulpa, yang tidak dapat kembali normal setelah rangsangan dihilangkan.
- Penyebab :
 - Karies moderat - luas.
 - Abfraksi servikal dalam.
 - Atrisi oklusal dalam.
 - Fraktur mahkota yang menyebabkan terbukanya pulpa.
 - **Restorasi yang luas.**



- Histopatologi :

- Gambaran inflamasi kronis & akut.
- Penyempitan venula *postcapillary*.
- Mempengaruhi sirkulasi pulpa (bila terjadi nekrosis permukaan).
- PMNs: reaksi inflamasi akut.
- Enzim lisosom + debris seluler PMN (bila mulai terbentuk pus).



- Subjektif :

- Nyeri :
 - Berdenyut, seolah-olah gigi ada yang menekan.
 - Tajam, menusuk, tiba2 (spontan), datang-hilang atau terus-menerus.
 - Bertambah parah bila membungkuk atau berbaring (**Simptomatik**).
- Tidak memiliki gejala klinis dan biasanya merespon normal terhadap pengujian termal (**Asimptomatik**).

- Objektif :

- Pulpa terbuka.
- Bau busuk (dekomposisi).
- Tes Sonde : jeblos & pulpa berdarah.
- Tes termal : Positif.
- Tes Perkusi, palpasi, mobilitas, : Negatif/Positif.
- Radiografis : menunjukkan pulpa terbuka, adanya karies sekunder di bawah restorasi, pd tahap lanjut terjadi penebalan PDL..



- DD : Pulpitis reversibel & Nekrosis pulpa.

- Terapi & Prognosis :

- Pulpotomi : tindakan darurat atau bila apeks belum tertutup sempurna.
- Pulpektomi/Perawatan saluran akar vital.
- Ekstraksi : bila gigi sdh tdk dpt direstorasi.
- Prognosis : baik, bila perawatan endodontik dan restorasi pasca endodontik dilakukan dgn tepat.

Nekrosis Pulpa

- Kondisi klinis berhubungan dengan temuan subjektif dan obyektif yang menunjukkan kematian pulpa gigi.
- Non vital/nekrotik.
- Total/Parsial.
- Penyebab :
 - Bakteri.
 - Trauma mekanis, termal, kimia.
- Histopatologi :
 - Jaringan pulp nekrotik.
 - Debris seluler
 - Mikroorganisme.
 - Normal/sedikit bukti peradangan (pd daerah periapikal).
- Subjektif :
 - Tidak ada rasa sakit.
 - Gejala awal : Perubahan warna.
 - Dahulu pernah ada nyeri spontan, nyeri bila ditekan, tidak nyaman bila dipakai mengunyah.
 - Pada nekrosis parsial : Masih ada serabut saraf vital → tes termal positif.
 - Nyeri akibat rangsang panas.
 - Terdapat gas yang menekan di ruang pulpa.
- Obyektif :
 - Tes termal : Negatif.
 - Pulpa terbuka atau utuh.
 - Jika sudah terjadi penyebaran reaksi inflamasi ke jaringan periapikal → tes perkusi & palpasi : Positif.
 - Radiografis : kavitas/ tambalan luas, dekat dgn pulpa, penebalan PDL.
- DD : Pulpa normal & Pulpitis ireversibel.
- Terapi & Prognosis :
 - Pulpektomi/Perawatan saluran akar (PSA) non vital.
 - Ekstraksi (bila gigi sdh tdk bisa direstorasi).
 - Prognosis : baik, bila PSA dilakukan dengan baik.



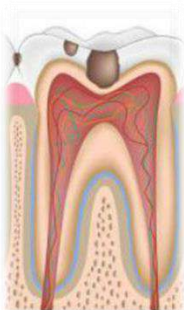
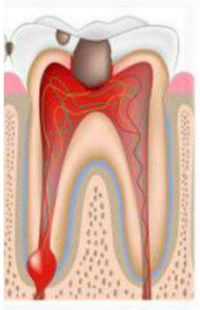
Nekrosis pulpa

Previously Treated

- Gigi telah dirawat endodontik dan salurannya telah diobturasi dengan berbagai bahan pengisi.

Previously Intiated Therapy

- Gigi sebelumnya pernah dirawat endodontik parsial seperti pulpotomy atau pulpektomi, tetapi belum sampai tahap obturasi. Tergantung dari tahapan terapi sebelumnya, gigi bisa
Gigi telah dirawat endodontik dan salurannya telah diobturasi dengan berbagai bahan **pengisi** vital atau non vital.

	Pulpitis Reversibel • Nyeri ringan, menyebar, hilang timbul. • Durasi singkat & intensitas jarang. • Rasa sakit hanya bila ada rangsang. • Begitu rangsang hilang, rasa sakit biasanya mereda • Rasa sakit lebih sering diakibatkan rangsang dingin, meski makanan panas, manis atau asam juga bisa memicu rasa sakit. • Jika dibiarkan dapat berlanjut menjadi pulpitis ireversibel.	Pulpitis Ireversibel • Nyeri berat, tajam, berdenyut dan menetap. • Durasi panjang & intensitas bervariasi. • Rasa sakit spontan. • Rasa sakit berlanjut bahkan setelah stimulus dikeluarkan dan bisa memburuk dengan membungkuk atau berbaring. • Rasa sakit lebih sering diakibatkan rangsang panas dan kadang lega oleh rangsang dingin, meski dingin bisa mengintensifkan rasa sakit. • Jika dibiarkan dapat berlanjut menjadi nekrosis.	
---	--	---	---

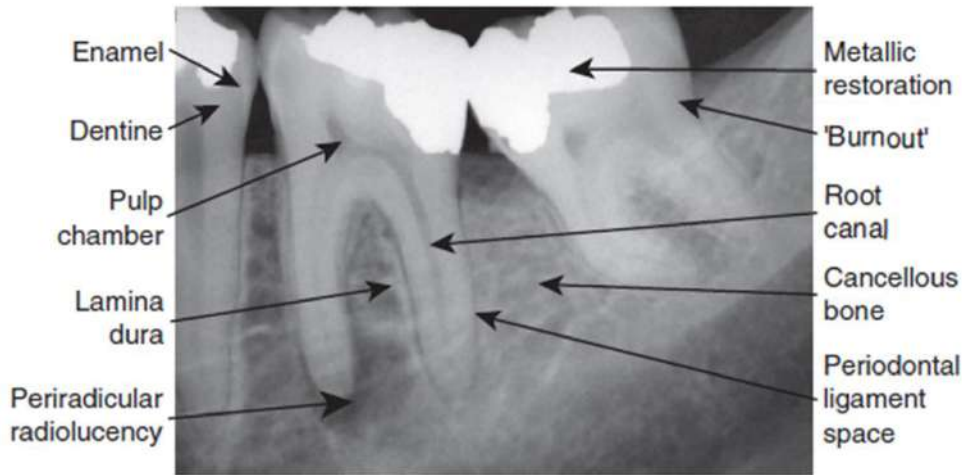
Kesimpulan

- Penyakit pada jaringan pulpa dan periapikal bersifat dinamis dan progresif → tanda-tanda dan gejala akan bervariasi tergantung pada tahap penyakit dan kondisi pasien.
- Diagnosis endodontik harus lengkap (diagnosis pulpa dan periapikal) untuk setiap gigi dievaluasi → untuk membuat rencana perawatan yang tepat.
- Diperlukan pemeriksaan klinis dan radiografi dikombinasi dengan evaluasi periodontal menyeluruh → untuk mendiagnosis awal.
- Bila terdapat ketidakcocokan → diagnosis meragukan → perawatan sebaiknya ditunda, dilakukan pemeriksaan ulang atau rujuk ke spesialis.

Prosedur pemeriksaan yang diperlukan untuk membuat diagnosis endodontik	
Riwayat medis / gigi.	Perawatan yang lalu / baru-baru ini, obat-obatan.
Keluhan utama (jika ada)	Berapa lama, gejala, durasi, lokasi, onset, pemicu, pereda, pengalih rasa sakit.
Pemeriksaan klinis (visual)	Simetri wajah, saluran sinus, jaringan lunak, status periodontal (probing, mobilitas), karies, restorasi (cacat, baru ditumpat).
Tes Pulpa	Tes pulpa dingin, panas, Tes pulpa elektrik.
Tes Periapikal	Perkusi, palpasi, menggigit.
Analisis radiografik	Periapikal, bitewing, CBCT.
Tes tambahan	Transiluminasi, anestesi selektif, tes kavitas.

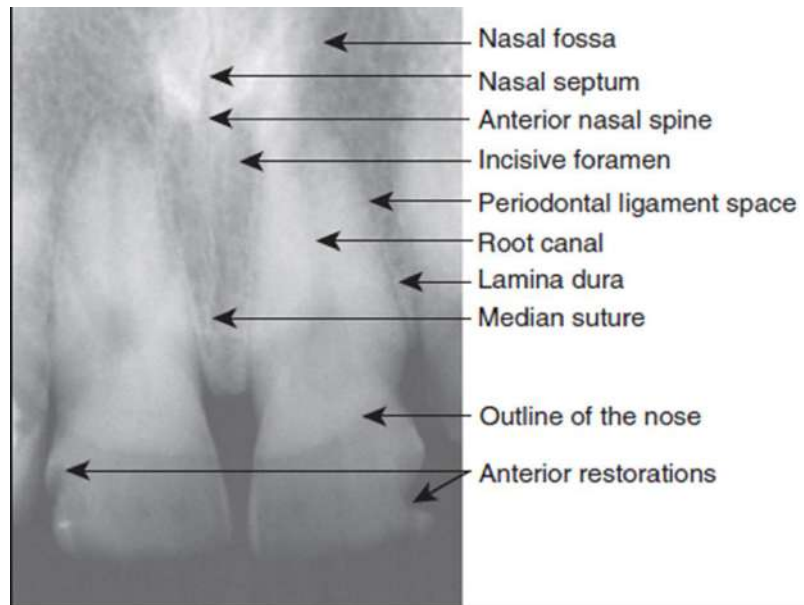
PENYAKIT JARINGAN PERIAPEKS

Cohen’s Pathway of the Pulp 11 th ed. 2016 *Berdasarkan AAE th 2012	Walton, Torabinejad Endodontic principles and practice, 5 th ed. 2015	Grossman’s endodontic Practice, 12 th ed. 2010
1. Jaringan apikal normal	1. Jaringan periapikal normal	1. Periodontitis apikalis akut/simptomatik
2. Periodontitis Apikalis simptomatik	2. Periodontitis apikalis simptomatik	2. Periodontitis apikalis kronik
3. Periodontitis Apikalis asimptomatik	3. Periodontitis apikalis asimptomatik	3. Periodontitis apikalis kronik eksaserbasi akut
4. Abses apikalis akut	4. Abses apikal akut	4. Abses alveolaris akut
5. Abses apikalis kronis	5. Abses apikal kronik	5. Abses alveolar kronik
	6. Condensing osteitis	6. Condensing osteitis
		7. KISTA
		8. Resorpsi akar eksterna
		* GRANULOMA



Periapiks Normal

- ⦿ Perkusi (-), palpasi (-).
- ⦿ Gambaran radiografik: Normal.
- ⦿ Lamina dura dan ligamen periodonsium: Normal.



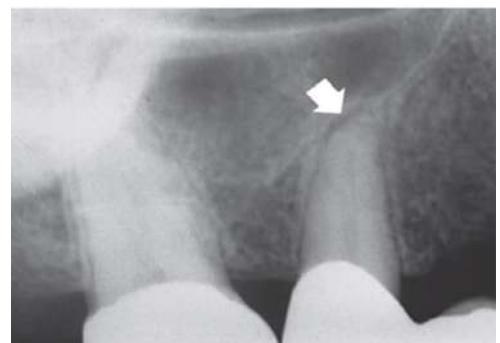
Periodontitis Apikalis Simptomatik

● Etiologi:

- Pulpa vital : trauma, trauma oklusi / restorasi yang hiperklusi, benda asing masuk ke sulkus gingiva, abses periodontal akut.
- Pulpa non vital:
 - Penyebaran inflamasi pulpa ke jaringan periradikular.
 - Toksin bakteri dari pulpa nekrotik.
 - Bahan kimia (larutan irigasi, bahan desinfeksi saluran akar).
 - Overinstrumentasi saluran akar.
 - Ekstrusi bahan pengisi saluran akar.

● Keluhan subyektif:

- Nyeri, tidak nyaman, spontan: sedang sampai berat.
- Nyeri saat mengigit/mengunyah.
- Gigi terasa Panjang.



● Pemeriksaan klinis:

- Vitalitas (-), perkusi (+), palpasi (+).
- Gambaran radiografik: pelebaran ligamen periodontal, radiolusen kecil.

● Perawatan:

- Perawatan saluran akar (PSA)/perawatan endodontik.
- Traumatik oklusi → tumpatan hiperklusi.
 - Pemeriksaan klinis: vitalitas (+).
 - Perawatan: occlusal adjusment, perbaikan tumpatan.

Periodontitis Apikalis Asimptomatik

- ⊙ Etiologi: nekrosis pulpa dan biasanya proses lanjut dari periodontitis apikalis simptomatik.
- ⊙ Keluhan subyektif (-).
- ⊙ Pemeriksaan klinis:
 - vitalitas (-).
 - perkusi (-) s/d sedikit nyeri.
 - Palpasi (-) s/d sedikit sensitive.
- ⊙ Gambaran radiografik:
 - Terputusnya lamina dura s/d radiolusen di periapeks.
- ⊙ Perawatan: Perawatan saluran akar (PSA)/ perawatan endodontik non vital.



Abses Apikal Akut

- ⊙ Dento alveolaris akut atau Abses alveolar akut.
- ⊙ Gejala:
 - Pembengkakan terlokalisir atau difus.
 - Nyeri spontan, tiba2, rapid onset.
 - Derajat nyeri : sedang s.d berat.
 - Dan / atau pembengkakan.
 - Pembengkakan terbatas dalam tulang, tidak terlihat secara klinis.
 - Gejala sistemik: panas, malaise, leukositosis.
- ⊙ Pemeriksaan klinis:
 - Vitalitas (-).
 - Tes elektrik (EPT) (-).
 - Perkusi(+).
 - Palpasi (+).
 - Goyang.
 - Gambaran radiografik.
 - Radiolusensi berbatas difus.
 - Pelebaran ligamen periodontal s/d radiolusen apikal.



- ⊙ Perawatan:
 - Drainase, insisi.
 - Perawatan Saluran Akar/endodontik non vital.



Abses Apikalis Kronis

⦿ Etiologi:

- Patogenesis = abses apikal akut.
- Nekrosis pulpa → periodontitis apikalis kronis → abses.

⦿ Gejala:

- Asimtomatik, gradual onset.
- Saluran sinus (*Sinus tract*) atau fistula.
- Drainase melalui Periodonsium → terlihat seperti abses periodontal atau poket.
- Saat ditanyakan → rasa sakit kadang2 timbul namun masih dapat ditahan.
- Intermitten drainage.

⦿ Pemeriksaan klinis:

- Karies mencapai pulpa.
- Pulpa nekrosis.
- Tumpatan sudah bocor.
- Vitalitas (-).
- Perkusi (+)/peka.
- Palpasi (+)/peka.

⦿ Gambaran radiografik:

- Radiolusen yang difus di periapiks.
- Lamina dura terputs.

⦿ Perawatan:

- PSA/perawatan endodontik non vital.

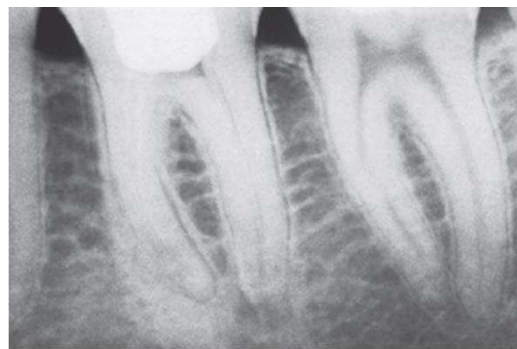


Abses Apikalis Kronis

- ⦿ Gambaran radiografik:
 - Radiolusen yang difus di periapeks.
 - Lamina dura terputs.
- ⦿ Perawatan:
 - PSA/perawatan endodontik non vital.

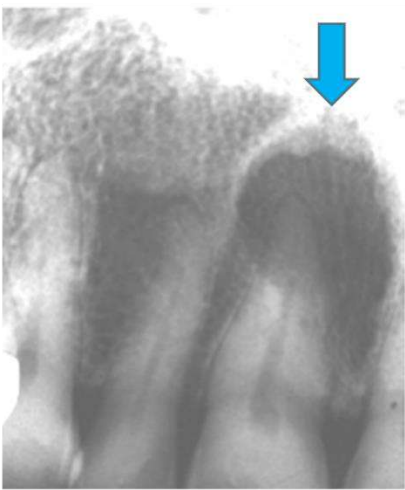
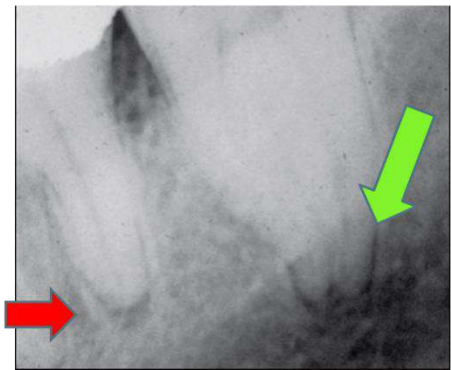
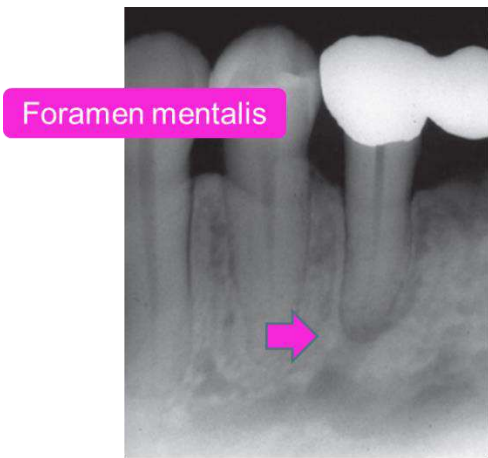
Condensing Osteitis

- ⦿ Etiologi:
 - Varian dari periodontitis apikalis asimtomatik.
 - Inflamasi pulpa, nekrosis pulpa.
 - Peningkatan tulang trabekula → respon terhadap iritasi persisten (low grade irritant).
 - Biasanya ditemukan pada apeks gigi M RB.
- ⦿ Gejala:
 - Tergantung penyebab (pulpitis atau nekrosis).
 - Biasanya asimtomatik → Pemeriksaan radiografik rutin.
- ⦿ Gambaran radiografik: Radiopak terlokalisir, difus.
- ⦿ Perawatan: PSA vital atau PSA non vital.



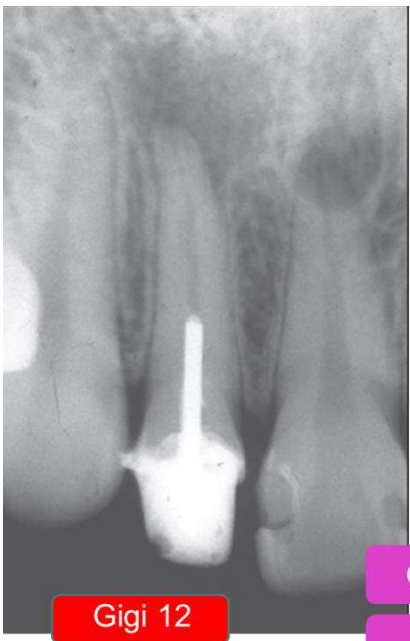
Nonendodontik Periradikular Pathosis

- Struktur Normal: Submandibular fossae, sinus maksilaris, foramen nasopalatinus, foramen mentalis, lingual depression di mandibula.
- Vitalitas (+), normal.



Vitalits (+)

Foramen Incisif

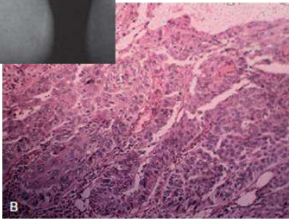


Foramen Incisif

- Patologis: Periapical cemental dysplasia, Monostotic fibrous dysplasia, Kista primordial, Lateral periodontal cyst, Dentigerus cyst.
- Vitalitas pulpa normal.
- Gambaran radiografik: Lamina dura utuh (tidak selalu).



● Tahap awal cementoma



● carcinoma

	Gejala	Vitalitas	perkusi	Palpasi	Radiolusen
PAS (perio. apikalis simp.)	Nyeri saat mastikasi / tekan	negatif * (+)	(+)	(+) *Negatif	-Tidak -Pelebaran lamina dura - kecil
PAA (perio. apikalis asimp.)	Tidak nyeri s/d nyeri ringan	Negatif	(+), Negatif	(+), Negatif	✓
AAA (abses apikalis akut)	Nyeri hebat Bengkak goyang	Negatif	(+)	(+)	✓
AAK (abses apikalis kronis)	- Fistula - Sinus tract -Saluran sinus	Negatif	(+)	(+)	✓
Condensing osteitis	Variasi (tergantung keadaan pulpa)	negatif (+)			Radiopak, peningkatan densitas tulang trabekular

Term	Definition
Pulp cap	Treatment of an exposed vital pulp in which the pulp wound is sealed with a dental material, such as calcium hydroxide or mineral trioxide aggregate (MTA), to facilitate the formation of reparative dentin and maintenance of a vital pulp
Pulpectomy (pulp extirpation)	The complete surgical removal of vital pulp
Pulpotomy (pulp amputation)	Surgical removal of coronal portion of vital pulp as a means of preserving vitality of the remaining radicular portion; pulpotomy usually is performed as an emergency procedure for temporary relief of symptoms or as a therapeutic measure

From the American Association of Endodontists: Glossary of endodontics term, Chicago, 2012, The Association

REFERENSI

1. Heymann, Swift, Jr., Ritter. Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry, 6th Edition.
2. Mount, Hume, Ngo, Wolf. Preservation and Restoration of Tooth Structure, 3rd Edition.
3. Fejerkov, Kidd. Dental Caries, the Disease and its Clinical Management, 3rd Edition.
4. Hargreaves, Berman. Cohen's Pathway of the Pulp, 11th Edition.
5. Torabinejad, Walton. Endodontics principles and practice, 5th Edition.
6. Ingle. Endodontics, 6th Edition.
7. Hargreaves, Goodis, Tay. Seltzer and Bender's Dental Pulp, 2nd Edition.