

# **MORFOLOGI GIGI DESIDUI DAN GIGI PERMANEN**

Minasari Imran Nasution

**USU Press**

*Art Design, Publishing & Printing*

Gedung F

Jl. Universitas No. 9, Kampus USU

Medan, Indonesia

Telp. 061-8213737; Fax 061-8213737

Kunjungi kami di:

<http://usupress.usu.ac.id>

Terbitan Pertama 2008

© USU Press 2008

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang; dilarang memperbanyak, menyalin, merekam sebagian atau seluruh bagian buku ini dalam bahasa atau bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN: 979 458 380 4

*Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)*

Nasution, Minasari Imran

Morfologi gigi desidui dan gigi permanen / Minasari Imran Nasution. --  
Medan: USU Press, 2008.

iv, 104 p. ; illus. ; 24 cm

Bibliografi

ISBN: 979-458-380-4

1. Morfologi Gigi      I. Judul

617.634 – ddc22

Dicetak di Medan, Indonesia

## **KATA PENGANTAR**

Buku kecil ini berjudul Morfologi Gigi Desidui dan Gigi Permanen, dilihat dari berbagai aspek, dimaksudkan untuk mempermudah mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi untuk lebih mengenal bentuk dasar dari gigi dan fungsi berbagai gigi tersebut.

Gigi ini sangat banyak fungsinya, di samping mengunyah makanan dan memudahkan pengucapan beberapa huruf fonetik juga sebagai estetika atau kecantikan wajah. Morfologi gigi ini sangat penting diketahui dalam melanjutkan perawatan baik di ortodonti, konservasi, prostodonsia dan lain-lain.

Maksud penulisan buku ini adalah agar buku ini menjadi buku acuan dalam mempelajari morfologi gigi secara keseluruhan, baik gigi desidui (gigi susu) dan gigi permanen (gigi tetap). Adapun tujuannya adalah untuk menunjang/mempermudah mahasiswa dalam melaksanakan kerja klinik dalam penyelesaian studinya.

Semoga buku kecil ini bermanfaat bagi mahasiswa Kedokteran Gigi maupun dokter gigi muda untuk menambah pengetahuan dalam pembentukan/penyusunan gigi mendekati bentuk normal.

Kritikan dan koreksi dari para pembaca saya terima dengan senang hati, demi kesempurnaan buku ini. Terima kasih atas perhatian para pembaca dan selamat belajar.

Medan, November 2008

Penulis

# DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>Kata Pengantar .....</b>   | <b>iii</b> |
| <b>Daftar Isi .....</b>   | <b>iv</b>  |
| <b>Bab 1 Pendahuluan.....</b>   | <b>1</b>   |
| <b>Bab 2 Beberapa Cara Penulisan/Nomenklatur Gigi.....</b>            | <b>10</b>  |
| <b>Bab 3 Morfologi Gigi Desidui pada Maksila dan Mandibula.....</b>   | <b>16</b>  |
| 3.1 Insisivus Sentralis Maksila.....                                  | 17         |
| 3.2 Insisivus Lateralis Maksila.....                                  | 18         |
| 3.3 Kaninus Maksila .....   | 18         |
| 3.4 Molar Satu Maksila .....  | 20         |
| 3.5 Molar Dua Maksila .....   | 22         |
| 3.6 Insisivus Sentralis Mandibula .....                               | 24         |
| 3.7 Insisivus Lateralis Mandibula .....                               | 25         |
| 3.8 Kaninus Mandibula .....   | 26         |
| 3.9 Molar Satu Mandibula .....  | 26         |
| 3.10 Molar Dua Mandibula.....   | 29         |
| <b>Bab 4 Morfologi Gigi Permanen pada Maksila dan Mandibula .....</b> | <b>34</b>  |
| 4.1 Insisivus Sentralis Maksila.....                                  | 34         |
| 4.2 Insisivus Lateralis Maksila.....                                  | 38         |
| 4.3 Kaninus Maksila .....   | 40         |
| 4.4 Premolar Satu Maksila .....                                       | 43         |
| 4.5 Premolar Dua Maksila .....  | 48         |
| 4.6 Molar Satu Maksila.....   | 50         |
| 4.7 Molar Dua Maksila .....   | 56         |
| 4.8 Molar Tiga Maksila.....   | 58         |
| 4.9 Insisivus Sentralis Mandibula .....                               | 60         |
| 4.10 Insisivus Lateralis Mandibula .....                              | 63         |
| 4.11 Kaninus Mandibula.....   | 64         |
| 4.12 Premolar Satu Mandibula.....                                     | 66         |
| 4.13 Premolar Dua Mandibula .....                                     | 71         |
| 4.14 Molar Satu Mandibula .....                                       | 74         |
| 4.15 Molar Dua Mandibula.....   | 80         |
| 4.16 Molar Tiga Mandibula .....                                       | 82         |
| <b>Bab 5 Variasi Morfologi Gigi-Geligi .....</b>                      | <b>86</b>  |
| <b>Bab 6 Kesimpulan.....</b>  | <b>102</b> |
| <b>Daftar Pustaka .....</b>   | <b>104</b> |



## PENDAHULUAN

Pada manusia terdapat 20 gigi desidui dan 32 gigi permanen yang berkembang dari interaksi sel epitel rongga mulut dan sel bawah mesenkim. Setiap gigi berbeda-beda secara anatomi, tapi dasar proses pertumbuhannya sama pada semua gigi.

Setiap gigi tumbuh berturut-turut mulai dari tahap *bud*, *cup*, dan tahap *bell*. Pada tahap *bell* dibentuk enamel dan dentin. Mahkota terbentuk dan termineralisasi, akar gigi mulai terbentuk juga. Setelah kalsifikasi akar, jaringan pendukung gigi, sementum, ligamentum periodontal, serta tulang alveolar tumbuh. Pertumbuhan ini terjadi pada gigi insisivus dengan akar satu, premolar dengan beberapa akar atau molar dengan akar multipel. Kemudian mahkota gigi komplit erupsi ke rongga mulut. Pertumbuhan akar dan sementogenesis yang lanjut sampai gigi berfungsi dan didukung oleh struktur gigi yang tumbuh sempurna.<sup>1</sup>

Gigi tumbuh dari 2 tipe sel yaitu epitel oral dari organ enamel dan sel mesenkim dari papiladental. Perkembangan enamel dari enamel organ dan perkembangan dentin dari dental papila.<sup>1</sup>

Tahap awal dari perkembangan gigi adalah berkembangnya lamina dental yang timbul dari epitelium oral. Lamina dental berkembang menjadi selapis epitel oral didorong ke bawah mesenkim di sekeliling batas dari maksila dan mandibular joint. Pada pinggir utama dari lamina dental terdapat 20 area perluasan untuk pertumbuhan 20 gigi desidui. Pada tahap awal setiap tunas/pertumbuhan gigi sudah ditentukan morfologi apakah itu insisivus, kaninus, dan molar.<sup>1,2,3</sup>

Tahap perkembangan gigi geligi merupakan proses yang berkesinambungan namun memiliki karakteristik yang dapat dibedakan melalui tahap-tahapnya yaitu tahap *bud*, *cap*, dan *bell*. Masing-masing tahap menjelaskan bentuk dari organ epitel enamel yang merupakan bagian dari perkembangan gigi. Tahap inisial, tahap *bud* berbentuk bulat, pertumbuhan sel epitel bersifat lokal dikelilingi oleh sel mesenkim yang mengalami poliferasi. Berangsur-angsur epitelial *bud* yang bulat itu

membesar, permukaannya semakin konkaf, merupakan awal dari tahap cap. Saat ini sel dari epitelial menjadi enamel organ dan sisanya menjadi lamina. Mesenkim membentuk dental papila yang akhirnya menjadi dental pulpa. Jaringan yang mengelilingi dua struktur ini adalah dental folikel.<sup>1,4</sup>

Setelah perkembangan lebih lanjut dari papila dan enamel organ, gigi mengalami tahap morfodiferensiasi dan histodiferensiasi yang dikenal juga dengan tahap bud. Pada tahap ini sel inner epitelium dapat dikarakteristikan dari pembentukan bentuk gigi. Sel enamel organ juga berdiferensiasi menjadi sel outer enamel epitelium yang menutupi enamel organ yang akhirnya menjadi ameloblast yang membentuk enamel dari mahkota gigi. Antara kedua lapisan sel ini terdapat sel retikulum stelata yang berbentuk “star shape” dimana prosesusnya melekat satu sama lain.<sup>1,4</sup>

Lapisan keempat dalam enamel organ dibentuk sel stratum intermedium. Sel ini terletak bersebelahan dengan inner epitelium. Sel-sel ini membantu ameloblasts dalam pembentukan enamel. Fungsi outer enamel epitelium adalah untuk mengatur jaringan kapiler yang membawa nutrisi ke ameloblasts. Dari outer enamel nutrisi disalurkan melalui retikulum stelata ke ameloblasts. Selama tahap bell, sel yang terletak pada bagian luar dari dental papil menjadi odontoblasts. Sel ini berdiferensiasi menjadi mesenkim. Odontoblasts memanjang dan menjadi kolumnar, mereka membentuk serat-serat matriks kologen yang diidentifikasi predentin.<sup>1</sup>

Setelah 24 jam terjadi penambahan kalsifikasi matriks, pembentuk dentin. Ketika beberapa penambahan dentin telah terbentuk, ameloblasts yang terdiferensiasi memiliki enamel matriks. Dentinogenesis selalu mendahului amelogenesis, setelah enamel organ berdiferensiasi, dental lamina mulai berdegenerasi dan mengalami lisis. Dental lamina menghilang di bagian anterior dari mulut walaupun yang tersisa menjadi aktif di regio posterior selama beberapa tahun.<sup>1,4</sup>

Interaksi sel melalui sistem efektor, modulator, double setter disebut signaling sel. Sebagai contoh dari sistem tersebut adalah interaksi epitel mesenkim pada pembentukan gigi. Sel prekursor, odontoblasts, dan ameloblasts membuktikan relasi posisional dalam arti efektor dan reseptor berada pada permukaan sel. Pertama kali ameloblasts berdiferensiasi, sehingga prekursor odontoblasts berdiferensiasi, membina hubungan dengan membran basal dari ameloblasts kemudian membentuk matriks dentin. Setelah formasi terjadi, ameloblasts membentuk matriks dentin, mengalami substansi yang dapat menyebabkan sel berganti.<sup>1,4</sup>

Pembentukan dental papila sel padat merupakan karakteristik dari dental papil. Hal ini nyata/jelas pada tahap bud, selama sel berpoliferasi mengelilingi tooth buds yang meluas pada pinggir dari dental lamina. Sel papila sangat cepat dalam pembentukan enamel organ ke dalam tahap cap dan bell. Sel padat membantu pertumbuhan enamel organ. Sel pada dental papila untuk menjadi fibroblas dan muncul sebagai retikulum yang halus. Pembuluh darah yang muncul pada dental papila, pada awalnya di regio sentral sepanjang serabut nervus yang dihubungkan dengan pembuluh ini. Pembuluh ini membawa nutrisi yang berguna untuk pertumbuhan organ. Misalnya pertumbuhan papila, pembuluh kecil sering terlihat di area perifer, membawa nutrisi untuk perpanjangan odontoblas. Pergantian sel berakhir pada pertumbuhan kulit keras yang mengelilingi sentral papila. Selanjutnya papila akan menjadi dental pulpa.<sup>1,4</sup>

### **Dentinogenesis**

Perpanjangan odontoblas memperoleh protein untuk memproduksi sel. Proses perkembangan batas proksimal pada sel, berdekatan dengan dentinoenamel junction. Secara berangsur-angsur sel bergerak ke ruang pulpa, dan sel berproses, dikenal dengan proses odontoblas. Odontoblas dalam pembentukan matriks dentinal sama pada osteoblas sewaktu bergerak ke arah lain dari spikula pada tulang. Pertambahan pada dentin dibentuk sepanjang dentinoenamel junction. Dentinal matriks adalah jalinan pertama serabut kolagen, dalam 24 jam akan terkalsifikasi, disebut predentin sebelum kalsifikasi dan dentin setelah terkalsifikasi. Suatu saat dental papila akan menjadi dental pulpa yang dikelilingi dentin. Odontoblas menopang proses perpanjangan di tubulus dentin.<sup>1</sup>

Sewaktu odontoblas berfungsi, odontoblas menempati lapisan yang paling dasar dari sel organ menjadi lebih jelas di sel sitoplasma. Penampilan dari granular retikulum endoplasmik, kompleks golgi dan mitokondria menandakan protein-produksi alami dari sel ini. Odontoblas mengeluarkan protein secara ekstrem melalui pembuluh pada ujung dari sel dan sepanjang proses sel. Matriks kolegen dentinal dikeluarkan dalam penambahan tulang atau enamel yang berfungsi setiap hari pada pembentukan jaringan keras.<sup>1</sup>

Dentinogenesis ada 2 phase, pertama pembentukan matriks kolagen, diikuti deposisi dari kristal kalsium phosphate (hidroksiapatit) di dalam matriks. Kalsifikasi inisial muncul kristal dalam pembuluh kecil pada permukaan dan dalam serabut kolagen. Perkembangan kristal, menyebar dan bergabung sampai kalsifikasi matriks komplit. Hanya dengan cara

yang baru pertumbuhan sekumpulan dari matriks dentinal sepanjang tepi pulpa tidak terkalsifikasi. Pembentukan matriks dan mineralisasi merupakan hubungan yang tertutup. Proses mineralisasi dengan peningkatan density mineral dentin. Suatu saat peningkatan pertumbuhan dentin terjadi sepanjang batas pulpa, berbatasan dengan perifer dari formasi predentin sebelum terkalsifikasi dan menjadi dentin.<sup>1,4</sup>

### **Amelogenesis**

Ameloblas mulai deposisi enamel setelah beberapa mm dari dentin telah disimpan pada dentinoenamel junction. Pada tahap bell, sel dari inner enamel epitelium berdiferensiasi. Sel inner enamel bertambah panjang dan siap menjadi secretory ameloblast yang aktif. Ameloblas kemudian menunjukkan pergantian (berdiferensiasi) dan memiliki 5 fungsi antara lain:

1. Morfogenesis
2. Organization dan diferensiasi
3. Sekresi
4. Maturasi
5. Proteksi

Aparatus Golgi muncul dekat dengan pusat dalam ameloblas, yang banyak pada retikulum endoplasmik (RER) bertambah di area apikal. Deretan ameloblas menyokong ameloblas perlekatan sel-sel (desmosom) pada kedua bagian proksimal dan distal yang paling jauh dari sel penyokong sel dalam deretan bergerak lebih ke perifer dari dentinoenamel junction yang menyimpan matriks enamel.<sup>1</sup>

Tomes' Processes menghasilkan apikal dan pada ameloblas selama tahap sekretori. Junction kompleks disebut **terminal bar apparatus** muncul pada persambungan sel bodi dan proses tomes' dan menyokong kontak di antara sel yang bersebelahan.<sup>1</sup>

Diferensiasi ameloblas, matriks adalah dalam RER, dimana perpindahan ke aparatus golgi, diperkuat dan diikat dalam granul yang diikat oleh ikatan kimia. Pembuluh berjalan ke apikal sel, dimana ameloblast bagian luar disimpan pertama kali sepanjang junction dari enamel-dentin.<sup>1,5</sup>

Saat ameloblas mulai bersekresi, pergantian stratum intermedium dalam bentuk gelondong ke bentuk piramid. Pada proses amelogenesis, kedua lapisan sel ameloblas dan stratum intermedium, berperan sama dengan sel junctional complexes dikenal dengan istilah desmosomes, dengan sintesa

pada enamel terjadi pada kedua sel. Substansi ini dibutuhkan untuk produksi enamel tiba melalui pembuluh darah dan sampai pada retikulum selata lalu ke stratum intermedium dan ameloblas. Pada tahap ini, protein amelogenin diproduksi. Hanya sedikit ameloblas pada ujung dari mulai puncak ke fungsi awal. Proses diteruskan, banyak, ameloblas menjadi aktif, dan penambahan dari enamel matriks menjadi lebih menonjol keluar.<sup>1.5</sup>

Pertumbuhan pada ujung individual dengan penambahan deposisi yang kontinu sampai gigi erupsi. Ditemukan di posterior multicuspid gigi yang mana ameloblas secara kontinu untuk berdiferensiasi dari inner enamel epitelium dan formasi enamel. Puncaknya kemudian bersatu dalam regio intercuspal pada crown. Pada radiografi, ujung inisial muncul secara terpisah dan bergabung bersama dalam perkembangan dan pertumbuhan. Inner enamel epitelium membentuk blueprint untuk pembentukan crown.<sup>1.6</sup>

### **Pematangan Crown**

Setelah proses amelogenesis selesai, amelogenin mulai mengalami mineralisasi. Sebagaimana kristal dalam mineral disimpan, mereka mulai berkembang semakin panjang dan melebar. Deposisi awal pada mineral meningkat 25% dari total enamel lebih dari 70% mineral enamel adalah pertumbuhan dari kristal (5% dari enamel adalah air). Waktu antara deposisi matriks enamel dan proses mineralisasinya singkat. Walaupun begitu, proses mineralisasi hampir mengikuti proses pembentukan matrix deposisi. Deposisi matriks yang pertama adalah mineralisasi enamel di sepanjang dento enamel junction. Pembentukan matriks dan proses mineralisasi berlanjut ke daerah perifer dari cusp dan kemudian ke arah lateral dari crown, mengikuti pembentukan enamel intermedial deposisi. Akhirnya daerah cervical dari crown termineralisasi. Selama proses ini, protein enamel berubah atau menjadi matang dan proses ini disebut enamelin.<sup>1.7</sup>

Kandungan mineral pada enamel sekitar 95% dan berlangsung cepat. 69% dari dentin menjadi jaringan yang paling banyak terkalsifikasi dari tubuh manusia. Karena tingginya kandungan mineral dalam enamen hampir semua air dan mineral organik hilang selama proses maturasi. Setelah pembentukan ameloblas lengkap, pada fase matriks deposisiterminal bar apparatus menghilang, dan permukaan enamel menjadi halus. Fase ini ditandai dengan munculnya sel dan berfungsinya sel tersebut dalam ameloblas. Ujung apikal pada sel ini menjadi

bergelombang sepanjang permukaan enamel. Panjang ameloblas berkurang sesuai dengan jumlah organela di dalamnya. Pada saat ini, enamel telah mencapai fase maturasi dan ameloblas menjadi lebih aktif dalam menyerap matriks organik dan air dari enamel yang diikuti oleh proses mineralisasi.<sup>1,7</sup>

Peningkatan kandungan mineral pada enamel tergantung pada kehilangan cairan dan protein. Proses ini berubah banyak melalui proses maturasi enamel dan hal ini tidak terbatas pada tahap akhir proses mineralisasi. walaupun gigi telah selesai erupsi, mineralisasi enamel tetap berlanjut.<sup>1,7</sup>

Pada akhirnya, setelah ameloblas terbentuk pada fase mineralisasi, sekret dari kutikula organik pada permukaan enamel yang dikenal sebagai developmental atau kutikula primer. Ameloblas melekatkan diri pada lapisan organik enamel oleh hemidesmosom. Hemidesmosom adalah sebagian dari perlekatan plak desmosom. Fungsi desmosom dalam perlekatan sel ke sebuah sel adjament, suatu hemidesmosom berhubungan pada perlekatan sel pada permukaan membrane. Perlekatan plak hemidesmosom tergantung oleh ameloblas dan tahap-tahap pembentukan dan perlekatan plak yang dikenal sebagai tahap protektif dari fungsi ameloblas. Ameloblas berhubungan dengan stratum intermedium dan epitel enamel lainnya yang menyatu membentuk enamel epithelium. Sel organik ini menutupi permukaan enamel sampai gigi erupsi di rongga mulut. Dengan adanya proses mineralisasi enamel, crown gigi dibentuk.<sup>1,7</sup>

### **Pembentukan Akar**

Sama seperti pembentukan crown, proliferasi sel berlanjut pada daerah servikal atau dasar dari organ enamel dimana sel epitel enamel dalam dan luar bergabung membentuk akar. Ketika pembentukan korona lengkap, sel pada daerah enamel ini terus bertumbuh membentuk dua lapisan sel yang disebut epitel akar atau lapisan Hertwig.<sup>1,2,7</sup>

Lapisan dalam sel akar, dibentuk dari epitel enamel bagian dalam atau ameloblas di korona dan enamel. Pada akar, sel membentuk odontoblas dari papilla dental, berdiferensiasi dan membentuk dentin. Pembentukan akar berawal dari berakhinya deposit enamel. Saat akar memanjang, terjadi pembentukan awal pada akar. Panjang, kelengkungan, ketebalan, dan jumlah akar semuanya tergantung dari sel-sel di dalam akar. Saat akar dentin dibentuk, sel-sel luar pada akar berfungsi pada deposisi sementum intermediet, suatu lapisan tipis dari sementum aseluler yang

menutupi tubulus dentin dan permukaan akar. Kemudian sel-sel luar akan terbagi menjadi kelompok-kelompok kecil dan bergerak dari permukaan akar menjadi sisa-sisa epitel. Pada akhir proses proliferasi akar miring 45 derajat. Daerah ini dinamakan sekat epitel. Sekat epitel mengelilingi apeks yang terbuka pada pulpa gigi selama pembentukan akar. Ini adalah proliferasi sel yang menyebabkan terjadinya pertumbuhan akar.<sup>1,2,3</sup>

Pada saat odontoblas berdiferensiasi sepanjang batas pulpa, terjadi proses dentinogenesis pada akar dan akan memanjang. Pembentukan dentin berlanjut dari korona hingga ke akar. Dentin meruncing dari crown hingga ke akar sampai ke epikal batas epitel. Pada perbatasan pulpa dengan pusat epitel, terjadi proliferasi seluler. Hal ini dikenal dengan zona proliferasi pulpa. Daerah ini memproduksi sel-sel baru yang dibutuhkan untuk proses pemanjangan akar. Akar semakin mengecil ke bagian apikal dan terbuka kira-kira 1-3 mm sehingga dapat mensyarafi dan menyuplai darah ke pulpa dan jaringan periodonsium. Bersamaan dengan memanjangnya akar, gigi mulai bergerak erupsi, yang akan menyediakan ruangan untuk proses pemanjangan akar. Akar memanjang sesuai dengan pergerakan erupsi gigi.<sup>1,3</sup>

## **GAMBARAN KLINIS**

### **Akar Tunggal**

Lapisan akar dari gigi berakar tunggal adalah tumbuh memanjang pada sel epitel yang berasal dari organ-organ enamel, menutupi tubulus dentin dan perkembangan pulpa. Segera setelah sel akar membentuk sementum intermedium, akar mulai hancur dan membentuk sisa-sisa epitel. Sisa-sisa epitel bertahan dan bergerak dari daerah permukaan akar ke daerah folikular. Sel mesenkim dari folikel gigi bergerak di antara sisa-sisa epitel hingga dapat berkonta dengan permukaan akar. Di sini terjadi diferensiasi menjadi sementoblas dan mulai mensekresi sementoid pada permukaan sementum intermedium. Sementoid adalah sementum yang belum terkalsifikasi kemudian berkalsifikasi menjadi sementum yang matang. Lapisan akar tidak pernah terlihat sebagai struktur yang berkembang karena lapisan sel-selnya segera hancur setelah akar dentin terbentuk. Bagaimanapun, daerah dari sel epitel tetap dipertahankan sampai akar terbentuk sempurna dan kemudian hilang.<sup>1,4</sup>

### **Akar Ganda**

Gigi berakar ganda dibentuk dengan cara yang sama dengan gigi berakar tunggal hingga terbentuk daerah furkasi. Bagian dari akar mengambil

tempat melalui perkembangan diferensial dari lapisan akar. Sel-sel dari sekat epitel bertumbuh secara berlebihan pada dua daerah atau lebih sampai berkontak dengan epitel memanjang. Perpanjangan ini menyatu dan menjadi pembukaan awal menjadi dua atau tiga tahap pembukaan. Sekat epitel mengelilingi daerah terbuka pada setiap pertumbuhan akar. Ketika perkembangan gigi molar dimulai, tahap-tahapnya dibagi berdasarkan pertumbuhan pada bagian tengah akar. Yang akan menunjukkan lapisan akar seperti pulau-pulau sel.<sup>1.5</sup>

Setelah akar ganda terbentuk, tiap-tiap akar dibentuk oleh unsur yang sama seperti pada gigi berakar tunggal. Setelah akar lengkap dan lapisannya hancur, sel epitel berpindah dari permukaan akar sama seperti pada gigi berakar tunggal. Sementum kemudian dibentuk pada permukaan sementum intermedial. Sementum biasanya mempunyai sel, sementum yang berada dekat semento enamel junction lebih sedikit sel daripada di apikal akar. Karena apikal sementum lebih tipis, maka lebih banyak terdapat sel-sel yang vital. Fungsi utama dari sementum adalah perlekatan dengan serat-serat ligamen periodontal.<sup>1.5</sup>

### **Perkembangan Gigi Desidui dan Gigi Permanen**

Perkembangan gigi desidui dan gigi permanen sangat mirip, walaupun perkembangan gigi desidui lebih cepat daripada gigi permanen. Gigi desidui mulai berkembang sejak di dalam rahim dan korona mulai lengkap sebelum lahir, sementara gigi permanen mulai dibentuk saat lahir atau setelah lahir. Beberapa kelainan sistemik prenatal dapat mempengaruhi mineralisasi korona gigi desidui. Sedangkan trauma postnatal dapat mempengaruhi perkembangan korona gigi permanen.<sup>1.7.9</sup>

Gigi desidui berfungsi dalam mulut kira-kira sampai umur 8,5 tahun. Periode waktu ini dapat dibagi atas tiga periode: *pertama*, perkembangan mahkota dan akar, *kedua*, maturasi akar dan resorpsi akar, dan *ketiga* gigi tanggal. Periode pertama berlangsung sekitar satu tahun, periode kedua sekitar 3,75 tahun, dan tahap terakhir resorpsi dan pergantian gigi berlangsung sekitar 3,5 tahun. Sedangkan beberapa gigi permanen berada pada mulut dari umur 5 tahun sampai meninggal. Hal yang harus dipertimbangkan adalah molar permanen yang muncul di rongga mulut dari umur 25 tahun sampai tanggal pada saat individu meninggal. Gigi permanen berfungsi 7-8 kali sama seperti gigi desidui banyak pemisahan yang terjadi selama beberapa milimeter selama perkembangan gigi. Contoh dari proses kompleks selama pembentukan gigi adalah tidak terjadi resorpsi pada gigi desidui dan pembentukan akar gigi permanen.

Pada anak umur 6 gigi molar pertama tumbuh/formatif dan berlangsung sampai muncul gigi permanen dengan jumlah 28 atau 32 gigi, 20 gigi desidui terjadi resorpsi. Pada proses formatif, gigi desidui mengalami resorpsi dan regenerasi pulpa.<sup>1.7.8</sup>

### **Perkembangan Jaringan Pendukung**

Sel-sel mesenkim yang mengelilingi gigi disebut dengan folikel gigi. Beberapa sel folikel gigi terbentuk dekat enamel dan berpindah selama tahap cap dan bell dari organ enamel perifer ke folikel untuk membentuk tulang alveolar dan ligamen periodontal. Sel-sel berdiferensiasi menjadi osteoblas, membentuk tulang dan fibroblast yang akan membentuk serat-serat ligamen. Setelah gigi erupsi jaringan ini akan mendukung gigi selama gigi berfungsi.<sup>1.7.9</sup>

### **Ligamen Periodontal**

Sel-sel folikel gigi berdiferensiasi menjadi kolagen pada ligamen dan membentuk semontablast yang terletak pada sementum akar gigi, sel-sel lain pada daerah ligamen membentuk serat-serat ligamentum, yang terlihat di sepanjang akar dekat daerah serviks, ini memungkinkan sel fibroblast membentuk kumpulan serat-serat yang menghilangkan pada saat akar elongasi. Serat-serat ini berada pada sementum pada permukaan akar dan perlekatan lain pada tulang. Serat-serat ini berganti secara cepat dan terus-menerus memperbaiki diri. Serat kolagen berjalan melalui ligamen, pertukaran serat yang paling tinggi terjadi pada daerah apeks dan yang paling sedikit pada daerah serviks. Maturasi ligamen terjadi ketika gigi telah beroklusi. Pada masa ini, kumpulan-kumpulan serat bertambah banyak.<sup>1.7.9</sup>

### **Proses Alveolar**

Pada saat perkembangan gigi dan juga tulang alveolar terjadi pemanjangan akar. Pertama, prosesus alveolar membentuk lempeng labial dan lingual yang membentuk organ-organ gigi. Pada saat lapisan dinding ini memanjang, septum tulang muncul diantara gigi untuk melengkapi kripta. Ketika gigi erupsi, prosesus alveolar dan ligamen periodontal mendukung fungsi gigi. Tulang yang dibentuk diantara akar gigi disebut tulang interradikular. Tulang alveolar dibentuk oleh tulang pendukung. Tulang alveolar pendukung melapisi soket gigi dan dibentuk oleh tulang spongiosa dan tulang kompak. Tulang pendukung membentuk lempengan yang menutupi mandibula.<sup>1.7.9</sup>





## DAFTAR PUSTAKA

1. Avery. J.K, Chiego. D.J. *Essential of Oral Histology and Embryology A Clinical Approach*. Third Edition. Michigan. 2006: 63-78
2. Miletich I, Sharpe Paul T. Human molecular genetics. *Normal and abnormal dental development*. 2003. [http://hmg.oxfordjournals.org/cgi/content/full/12/suppl\\_1/R69](http://hmg.oxfordjournals.org/cgi/content/full/12/suppl_1/R69) (16 Mar.2007).
3. Prabhakaran S, Sriram CH, Muthu MS, Rao CR, Sivakumar N. *Dental arch dimensions in primary dentition of children aged three to five years in Chennai and Hyderabad*. 2006. <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2006;volume=17;issue=4;spage=185;epage=189;aulast=Prabhakaran> (11 Mar.2007).
4. Van Rensburg BGJ. *Oral Biology*. South Africa: Quintessence Publishing Co. Inc., 1995: 323-64.
5. Ash Major M. *Wheeler's dental anatomy, physiology and occlusion*. 7<sup>th</sup> ed. Michigan: WB Saunders Company, 1993: 1-307.
6. Dubrul EL. *Oral anatomy*. 8<sup>th</sup>ed. USA: Ishiyaku Euro America Inc, 2000: 135-59.
7. Scheid RC. *Dental anatomy: Its relevance to dentistry*. 6<sup>th</sup>ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2002: 108-293.
8. Singh SP, Goyal A. *Mesiodistal crown dimensions of the permanent dentition in North Indian children*. 2006. <http://www.jisppd.com/article.asp?issn=0970-4388;year=2006;volume=24;issue=4;spage=192;epage=196;aulast=Singh> (21 Mar. 2007).
9. *Tooth development*. 2006. [http://en.wikipedia.org/wiki/tooth\\_development](http://en.wikipedia.org/wiki/tooth_development). (7 Januari 2006).
10. Osborn, JW. *Dental anatomy and embryology*. Oxford: Blackwell Scientific Publication, 1981: 127-33.
11. Schroeder,HE. *Oral structural biology*. Newyork: Thieme Medical Publisher, 1991: 224-29.