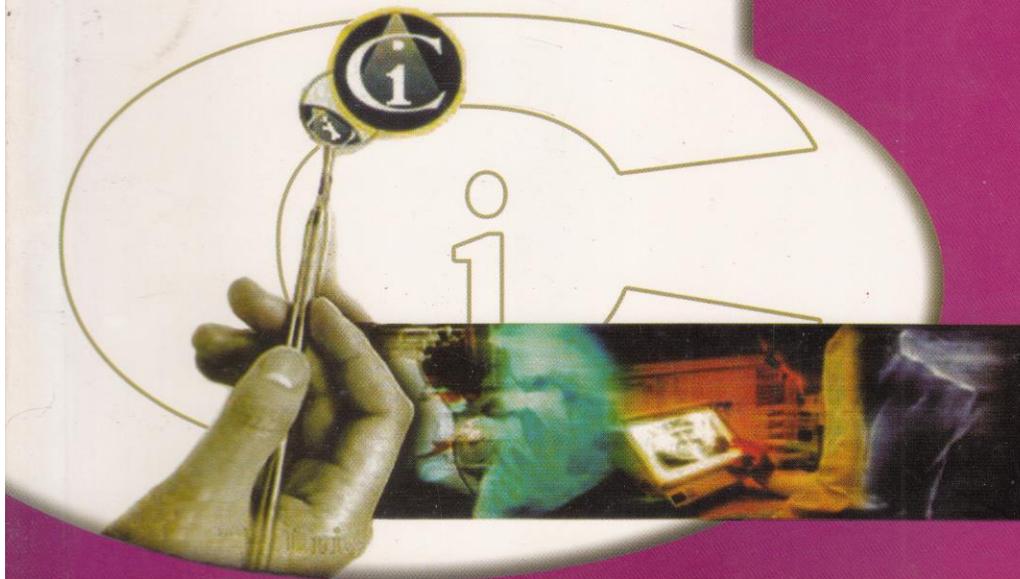


ISSN 1693 - 6485

# stomatognatic

Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Jember



stomatognatic  
(J.KG.Unej)

Vol. 6

No. 1

Hal. 1-75

Jember  
Januari 2009

ISSN  
1693-6485

Volume 6 Nomor 1 Januari 2009

ISSN 1693-6485

# stomatognathic

Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Jember

Telp. (0331) 333536, Fax. (0331) 331991  
Terbit Pertama Kali Sejak Januari 2003

Diterbitkan Oleh:  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember  
Bekerjasama dengan PDGI Cabang Jember  
Terbit Setiap 4 bulan ( Januari, Mei, September)

Penanggung Jawab : Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penasehat : Pembantu Dekan I  
Pembantu Dekan II  
Pembantu Dekan III

Staf Penyunting :

Ketua Penyunting : drg. Dwi Prijatmoko, Ph.D

Penyunting Pelaksana : drg. Sulistiyani, M.Kes  
drg. Yani Corvianindya Rahayu, M.KG.  
drg. Atik Kurniawati, M.Kes.  
drg. Budi Yuwono, M.Kes.

Mitra Bestari : Prof. Drg. Ny. Soeparwadi Tet Soerjati, Sp. BM.  
Prof. DR. Drg. S. M. Soerono Akbar, Sp. KG.  
Prof. Dr. Drg. Elza Ibrahim, A. M. Biomed  
Prof. Drg. Tri Budi R.  
DR. Drg. Boedihardjo, M. Sc.  
DR. Drg. Widowati Siswomihardjo, M.S.  
DR. Drg. Permana I. Masbirin, Sp. Orto.  
Drg. Seno Pradopo, SU., Ph. D. Sp. KGA.  
DR. Drg. Iwan Hernawan, MS.  
Drg. Niken Widyanti, MDSc.

Sekretaris Redaksi : Widya Dwinoto, Amd.

Alamat Redaksi : JL. Kalimantan 37 Jember 68121  
Telp. (0331) 333536, Fax. (0331) 331991  
E-mail : gawat\_76@yahoo.com

# ISI

	Halaman
<b>SIRKUMSISI UNTUK MEMUTUS PENULARAN HIV (Peluang dan Tantangan Untuk Indonesia)</b> (Arya Sidemen)	1 - 7
<b>STATUS GIZI BAYI USIA 0 - 4 BULAN PADA PEMBERIAN ASI, PASI DAN CAMPURAN ASI PASI</b> (Susi Wahyuning Asih)	8 - 15
<b>MANIFESTASI DAN PENATALAKSANAAN ORAL PENYANDANG <i>DIABETES MELLITUS</i></b> (Dewi Nurul M.)	16 - 22
<b>KETEBALAN HIBRIDASI LAPISAN SMEAR TEKNIK SELF ETCH DENGAN BAHAN BONDING YANG BERBEDA</b> (DEWI RATIH, drg, SpKG.)	23 - 32
<b><i>FISHER EXACT TEST</i> SEBAGAI METODA ANALISA ALTERNATIF PENELITIAN DI BIDANG KEDOKTERAN GIGI</b> (Ristya Widi Endah Yani)	33 - 37
<b>ORAL DISEASE PREVENTION FOR HYPERTENSIVE PATIENTS RECEIVING ANTI-HYPERTENSIVE DRUGS</b> (Desiana Radithia, Mintarsih Djamhari)	38 - 44
<b>BERBAGAI FAKTOR ETIOLOGI DAN PERAWATAN HIPOPLASIA EMAIL PADA ANAK</b> (Dyah Setyorini, Amandia Dewi Permana Shita)	45 - 50
<b>ASPEK SELULER PERGERAKAN GIGI SECARA ORTODONSI</b> (Muhammad Nurul Amin)	51 - 58
<b>PERANAN DOKTER GIGI PADA TATALAKSANA PASIEN DENGAN INFEKSI HIV/AIDS</b> (Bagus Soebadi)	59 - 66
<b>Peran Perawat Dalam Perawatan Karies Gigi Terhadap Terjadinyan Komplikasi Uveitis (<i>Role of Nurse in Caries Care For Cause Uveitis Complicated</i>)</b> (Nugraha W. Cahyana, Dini Kurniawati)	67 - 71
<b>THE EFFICACY OF ANTIBIOTIC IN DENTAL PRACTICE AT KEBAMAN COMMUNITY HEALTH SERVICES Case Report</b> (Vira Awida)	72 - 75

## BERBAGAI FAKTOR ETIOLOGI DAN PERAWATAN HIPOPLASIA EMAIL PADA ANAK

Dyah Setyorini, Amandia Dewi Permana Shita  
Bagian Pedodontia  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

### Abstract

*Enamel hypoplasia is a defect in tooth enamel that results in less quantity of enamel than normal. The defect can be a small pit or dent in the tooth or can be so widespread that the entire tooth is small and/or mis-shaped. This type of defect may cause tooth sensitivity, may be unsightly or may be more susceptible to dental cavities. Environmental and genetic factors that interfere with tooth formation are thought to be responsible for enamel hypoplasia. This includes trauma to the teeth, intubation of premature infants, infections during pregnancy or infancy, poor pre-natal and post-natal nutrition, exposure to toxic chemicals and a variety of hereditary disorders. Treatment options depend on the severity of the email hypoplasia on a particular tooth and the symptoms associated with it.*

**Key Words :** *hipoplasia, email, ameloblas*

**Korespondensi (correspondence) :** *Dyah Setyorini, Amandia Dewi, Bagian Pedodontia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Jl. Kalimantan no. 37 Jember 68121, Telp.(0331) 333-536, Fax (0331) 331-991*

### PENDAHULUAN

Gigi manusia mempunyai bermacam-macam fungsi. Fungsi yang utama dari gigi adalah membantu pencernaan makanan, di samping itu membantu di dalam fungsi bicara dan estetis. Sama halnya dengan gigi permanen, gigi sulung secara umum berfungsi untuk membantu proses pencernaan, pengucapan dan estetika. Di samping itu, fungsi istimewa yang tidak dimiliki oleh gigi permanen adalah posisi gigi sulung sebagai petunjuk bagi gigi permanen agar kelak tumbuh pada tempatnya dan menjaga pertumbuhan lengkung rahang<sup>1</sup>.

Dalam masa tumbuh kembang, gigi dapat mengalami gangguan yang mengakibatkan terjadinya kelainan. Salah satu kelainan gigi yang diketahui adalah kelainan pada struktur email. Kelainan ini dapat terjadi karena pembentukan matriks email mengalami gangguan sehingga email yang terbentuk cacat permukaannya dan dikenal sebagai hipoplasia email<sup>2</sup>.

Karies terjadi setelah gigi erupsi, sedangkan hipoplasia email terjadi sebelum gigi erupsi. Kelainan bentuk maupun hipoplasia sudah tampak secara klinis pada saat gigi tersebut erupsi. Hipoplasia email terjadi bila ada

gangguan pada saat pembentukan gigi. Pertumbuhan dan perkembangan gigi, baik gigi sulung maupun permanen sudah dimulai sejak bayi dalam kandungan. Gigi sulung mulai dibentuk 6 minggu intra uterin, sedangkan jaringan keras gigi sulung mulai dibentuk 4 bulan intra uterin dan gigi permanen 3-4 bulan<sup>3,4</sup>.

Hipoplasia email dapat terjadi karena adanya intervensi baik faktor lokal maupun sistemik pada masa pembentukan matriks gigi sehingga permukaan email tidak rata. Bila intervensi terjadi pada saat kalsifikasi dan maturasi email, maka akan terjadi hipoplasia enamel<sup>5</sup>.

*Mottled enamel* (fluorosis enamel, fluorosis gigi) merupakan salah satu bentuk hipoplasia enamel akibat fluorosis. *Mottled enamel* terjadi akibat terganggunya proses pembentukan enamel pada masa pertumbuhan dan perkembangan enamel gigi yang disebabkan fluorosis. *Mottled enamel* dapat terjadi pada gigi sulung maupun gigi permanen. Fluorosis adalah tingginya konsentrasi fluoride di dalam tubuh, yang dapat terjadi akibat pemasukan fluoride ke dalam tubuh melalui sistemik maupun lokal secara berlebihan dalam jangka waktu yang panjang<sup>6</sup>.

Pada tulisan ini akan membahas mengenai faktor-faktor penyebab dan perawatan gigi yang mengalami hipoplasia email.

## TELAAH PUSTAKA

### 1 Pengertian Hipoplasia Email

Enamel adalah lapisan gigi yang paling luar, lebih keras dibandingkan dengan lapisan di bawahnya yang disebut dentin. Hal ini disebabkan karena enamel lebih banyak mengandung mineral dan bahan-bahan organik. Struktur enamel gigi terdiri dari susunan kimia kompleks dengan gugus kristal yang terpenting yaitu hidroksil apatit. Unsur-unsur kimia yang terdapat di permukaan enamel adalah F, Cl, Zn, Pb dan Fe, sedangkan karbonat dan magnesium lebih sedikit dibanding bagian lainnya. Ion kimia paling penting yang diharapkan banyak diikat oleh hidroksil apatit adalah ion fluor, di mana hidroksil apatit akan berubah menjadi fluor apatit dan lebih tahan terhadap asam<sup>7</sup>.

Fluoride mempunyai peranan penting dalam pembentukan jaringan enamel yaitu proses amelogenesis, yang terdiri dari taraf formatif dan taraf maturasi. Yang berperan dalam proses amelogenesis ini adalah ameloblast yang berada di enamel epitelium bagian dalam lamina dentin. Dalam taraf formatif terjadi deposisi matriks organik yang terdiri dari serat-serat kolagen yang mengandung protein dan peptide, sedangkan pada taraf maturasi terjadi mineralisasi jaringan matriks organik dengan mengendapkan bahan-bahan anorganik seperti kalsium, fosfat, fluor dan lain-lain yang akan membentuk jaringan enamel<sup>6</sup>.

Hipoplasia enamel adalah kelainan struktur email yang terjadi karena adanya gangguan fungsi ameloblast pada tahap formatif, sehingga pembentukan matriks email tidak sempurna. Pembentukan enamel dimulai pada tahap proliferasi ditandai dengan multiplikasi sel dan mulai terbentuk organ email.

berasal dari lapisan inner epithelium dan akan membentuk email. Pada fase histodiferensiasi, organ email mengalami perubahan menjadi ameloblast. Pada fase aposisi inilah peletakan matriks email terjadi. Beberapa gangguan tumbuh kembang dapat merusak ameloblast yang mengakibatkan terjadi gangguan peletakan matriks email dan menyebabkan terjadinya hipoplasia email<sup>2</sup>.

Hipoplasia yang ringan dapat berupa ceruk (*groove*), bintik-bintik (*pitting*), fisura atau garis horisontal pada email gigi. Pada kondisi lebih berat dapat berupa bintik atau ceruk yang dalam. Ini terjadi bila aktivitas ameloblast terganggu pada waktu yang cukup lama, sehingga email yang terkena cukup luas<sup>3</sup>.

### 2. Penyebab Hipoplasia Email

Hipoplasia dan hipokalsifikasi dapat disebabkan oleh faktor sistemik, lokal dan keturunan<sup>5</sup>. Faktor sistemik meliputi trauma waktu lahir, defisiensi nutrisi, terutama vitamin A, C dan D termasuk defisiensi Ca dan P, penyakit metabolik, bahan kimia dan juga infeksi berat seperti *exanthematous*, rubella, sifilis dan fluorosis<sup>2,5</sup>.

Hipoplasia email juga dapat terjadi akibat faktor lokal seperti infeksi lokal, trauma, bedah iatrogenik pada penutupan celah palatum<sup>5</sup>. Trauma yang terjadi pada gigi sulung dapat menyebabkan perubahan letak apeks gigi sulung terutama bila terjadi pada gigi anterior dan akan mempengaruhi peletakan matriks email. Sedangkan infeksi pada gigi sulung dapat menyebar secara difus pada tulang sekitar bakal gigi permanen yang mengakibatkan kerusakan pada lapisan pelindung dari email yaitu epitelium email. Hipoplasia email yang disebabkan oleh trauma dan infeksi ini disebut hipoplasia Turner<sup>8</sup>.

Berikut ini akan dijelaskan berbagai penyebab dari hipoplasia email, yaitu:

1. Hipoplasia email karena faktor keturunan  
Bentuk email yang tidak normal kemungkinan besar disebabkan oleh gangguan menyeluruh pada ameloblast. Kelainan melibatkan seluruh email baik gigi sulung maupun gigi permanen. Email sangat tipis sehingga tidak terlihat melalui foto rontgen. Mahkota gigi yang terkena berwarna kuning kecoklatan, halus, berkilap, keras dan berbentuk seperti siap untuk dibuat mahkota jaket.
2. Hipoplasia karena penyakit kongenital  
Kelainan email karena mikroorganisme pada tahap pembentukan gigi misalnya *Treponema pallidum*, kuman penyebab sifilis. Penyakit ini ditularkan oleh ibu melalui aliran darah ke janin. Kelainan email ini mempengaruhi bentuk dan ukuran mahkota gigi. Ameloblas akan rusak karena *sperochaeta treponema pallidum* dan kelainan yang terjadi pada gigi permanen adalah khas yaitu bila mengenai gigi anterior disebut gigi hutchinson dan bila mengenai gigi posterior disebut gigi mulberry<sup>4,9</sup>. Anak yang dilahirkan dari ibu penderita rubella pada trimester pertama kehamilan, akan mengalami hipoplasia email menyeluruh, mahkota gigi yang mengecil, kelainan saraf dan kelainan anatomi lainnya<sup>5</sup>.
3. Hipoplasia karena defisiensi nutrisi  
Defisiensi vitamin yang mempengaruhi email terutama vitamin A, C, D termasuk kekurangan kalsium dan fosfor. Kekurangan vitamin A menyerang struktur epitel, bila parah akan terjadi amelogenesis. Kekurangan vitamin C berat akan mengakibatkan degenerasi ameloblast dan hipoplasia email sekunder karena odontoblas tidak dapat berdiferensiasi. Vitamin D mempengaruhi pembentukan gigi yang berhubungan dengan metabolisme kalsium fosfat dan

akan mengganggu organisasi ameloblas sehingga terjadi hipoplasia email. Kekurangan vitamin D menyebabkan rickets, sehingga kalsifikasi matriks email terganggu<sup>5</sup>.

4. Hipoplasia karena penyakit infeksi  
Penyakit infeksi yang dapat menyebabkan terjadinya hipoplasia email adalah measles, chicken pox, scarlet fever, whooping cough atau batuk kronis dan pneumonia karena penyakit ini ditandai dengan suhu tubuh tinggi selama beberapa minggu yang dapat merusak ameloblas<sup>2,10</sup>.
5. Hipoplasia email karena radiasi  
Anak yang terkena radiasi akibat pengobatan penyakit keganasan yang dideritanya akan mengalami karies rampant di daerah yang terkena radiasi. Penyebab karies ini berhubungan dengan perubahan pada saluran saliva. Ameloblas umumnya resisten terhadap radiasi sinar X, dan ditemukan garis pada email yang berhubungan dengan waktu perkembangan gigi selama terapi. Efek yang lebih berat akan terjadi pada perkembangan dentin. Kadangkala perkembangan gigi permanen menjadi terhambat<sup>5,11</sup>.
6. Hipoplasia email karena fluoride  
Fluoride dapat mempengaruhi ameloblas pada tahap pembentukan gigi dan secara klinis disebut *mottled enamel*. Email dapat menjadi putih, opak, atau tampak berbintik-bintik. Pada gigi anterior atas sering tampak pigmentasi coklat. Keparahannya tergantung dari banyaknya pemakaian fluoride selama periode pembentukan gigi<sup>5,6,12</sup>.

### 3. Klasifikasi Hipoplasia Email

Secara klinis gambaran khas berupa permukaan gigi yang tidak halus, tipis dan ada defisiensi struktur berupa pit atau groove di permukaan email, dan bila sudah parah ditandai dengan tidak adanya struktur email pada permukaan gigi. Kelainan pada permukaan gigi kadang mengalami

perubahan warna dari putih samapai kecoklatan, bagian insisalnya menjadi cepat terkikis atau patah menyebabkan dentin terbuka dan bentuk anatomi gigi menjadi tidak baik <sup>2,9</sup>.

Ada beberapa macam klasifikasi untuk menunjukkan derajat keparahan dari hipoplasia email, antara lain :

N : normal  
Hy- : hipoplasia ringan  
Hy : hipoplasia sedang  
Hy+ : hipoplasia berat  
HyG : gross hipoplasia

Sedangkan FDI 1981 mengklasifikasikan hipoplasia email pada gigi sulung dan permanen sebagai berikut:

A 0 : normal  
B 1 : opak, warna putih susu pada permukaan email  
C 2 : opak, warna kuning coklat pada email  
D 3 : hipoplasia, pit pada permukaan email  
E 4 : hipoplasia, groove horizontal  
F 5 : hipoplasia, groove vertikal  
G 6 : hipoplasia, hilang permukaan email  
H 7 : hipoplasia, perubahan warna email (beda dengan A,B atau 0,1)  
I 8 : kelainan permukaan email bentuk lain <sup>2</sup>.

#### 4. Perawatan gigi yang mengalami hipoplasia email

Perawatan gigi yang mengalami hipoplasia email akan mempunyai gambaran klinis yang kurang baik yang menyebabkan gigi menjadi rapuh dan sensitif terhadap rangsangan termal dan asam <sup>2</sup>. Berikut ini perawatan gigi yang mengalami hipoplasia email untuk gigi posterior maupun anterior :

##### a. Perawatan untuk gigi posterior

1. Untuk gigi yang sensitif dilakukan pembersihan gigi dengan sikat dan pumice, jaga daerah yang akan dioles dengan bahan

desensitisasi dalam keadaan kering. Kemudian gigi diulasi dengan SnF<sub>2</sub> 8%-10% atau potasium nitrat.

2. Untuk hipoplasia email ringan dapat diberikan pit dan *fissure sealant* pada permukaan oklusal. Dilakukan evaluasi setiap 6 bulan, apabila bahan *sealant* tersebut hilang dapat diulang lagi langkah tersebut.
3. Mengangkat email yang mengalami demineralisasi dan merestorasinya dengan komposit.
4. Pada pasien yang berusia dibawah 18 tahun dapat diberikan tumpatan semi permanen sambil menunggu pasien cukup umur untuk menerima restorasi permanen. Untuk gigi sulung maupun permanen dapat direstorasi dengan mahkota logam (*stainless steel crown*) dengan tujuan untuk menurunkan sensitivitas gigi juga menaikkan dimensi vertikal dari oklusi. Setelah umur 18 tahun pembentukan apeks gigi permanen sudah sempurna, maka restorasi semi permanen sebaiknya diganti dengan yang permanen. Mahkota porselen merupakan restorasi pilihan karena selain kuat juga secara estetik memuaskan. Mahkota metal akrilik dapat juga sebagai alternatif, namun mahkota ini tidak dapat bertahan lama karena sifat akrilik yang mudah berubah warna.
5. Pada kasus dimana molar pertama permanen sudah tidak bisa direstorasi, dapat dipertimbangkan untuk dilakukan pencabutan pada gigi tersebut.
  - b. Perawatan untuk gigi anterior
    1. Untuk gigi yang sensitif dilakukan pembersihan gigi dengan sikat dan pumice, jaga daerah yang akan dioles dengan bahan desensitisasi dalam keadaan kering. Kemudian gigi diulasi dengan SnF<sub>2</sub> 8%-10% atau potasium nitrat.

2. Restorasi dengan resin karboksilat, selulosa asetat atau mahkota metal yang diberi facing komposit untuk estetis dan menurunkan sensitivitas gigi dari rangsangan termal dan asam, menaikkan dimensi vertikal dari oklusi dan juga menjaga vitalitas pulpa gigi.
3. Restorasi dengan resin komposit dapat digunakan untuk hipoplasia ringan sebagai veneer yang melapisi permukaan email dengan bantuan etsa. Namun restorasi ini sering mengalami kegagalan karena perlekatan bahan resin harus dibantu dengan etsa asam dan gigi yang mengalami hipoplasia email mempunyai kelainan letak prisma email yang tidak teratur sehingga retensi yang diperoleh tidak cukup. Tumpatan *glass ionomer* lebih baik perlekatannya pada gigi dengan hipoplasia email. Indikasi pemakaian restorasi *glass ionomer* ini untuk gigi dengan hipoplasia yang tidak terlalu luas.
4. Untuk gigi permanen dapat digunakan veneer komposit atau veneer porselen maupun mahkota porselen <sup>2,13,14</sup>

#### **DISKUSI**

Tumbuh kembang gigi merupakan suatu tahap yang paling penting, karena bila terjadi gangguan maka mengakibatkan kelainan pada struktur gigi yang disebabkan fungsi ameloblas yang terganggu pada waktu peletakan matriks email yang disebut dengan hipoplasia email. Hipoplasia email adalah gigi yang tidak lengkap atau pembentukannya cacat atau tidak sempurna. Keadaan ini dapat mengenai gigi sulung, gigi permanen maupun keduanya yang secara klinis tampak berbeda-beda. Penyebab terjadinya hipoplasia email dapat dibagi dua yaitu faktor sistemik dan faktor lokal. Kelainan ini dapat terjadi pada gigi sulung maupun permanen <sup>2,5</sup>.

Banyak faktor yang mempengaruhi ameloblas yang dapat

menyebabkan hipoplasia email seperti faktor keturunan, penyakit kongenital, gangguan pada masa neonatal, defisiensi nutrisi, pemakaian fluoride yang berlebihan, faktor lokal karena radiasi. Kerusakan pada email dapat bermacam-macam, berupa bintik-bintik, bercak atau garis melintang pada email, sedangkan yang paling parah adalah bentuk gigi yang tidak beremail <sup>5</sup>.

Gigi-gigi yang mengalami hipoplasia email parah mungkin tidak hanya kurang baik estetikanya, namun juga menjadi sensitif oleh karena dentinnya terbuka. Perawatan sebaiknya dimulai dengan pengurangan sensitivitas gigi yang dilanjutkan dengan pembuatan restorasi sesuai dengan maturasi gigi. Mahkota metal yang dilapisi porselen adalah pilihan yang baik untuk restorasi permanen karena baik dalam hal kekuatan maupun estetikanya, dan mahkota ini dapat digunakan untuk gigi anterior maupun posterior. Selain itu perawatan sebaiknya dilakukan sedini mungkin untuk mencegah terjadinya penurunan dimensi vertikal dan oklusi, kematian pulpa pada gigi permanen muda atau kerusakan lebih lanjut <sup>2,15</sup>.

Veener dari bahan resin komposit juga dapat digunakan untuk memperbaiki penampilan gigi yang mengalami hipoplasia email. Namun penggunaan restorasi ini sering mengalami kegagalan, sehingga lebih baik dipilih restorasi dengan bahan *glass ionomer* terutama untuk gigi-gigi yang hipoplasianya belum terlalu luas. Veener porselen dapat digunakan sebagai alternatif oleh karena penampilannya bagus, mempunyai daya tahan terhadap abrasi yang lebih baik, diterima oleh jaringan gingival dengan baik dan dapat dietsa sehingga ikatan dengan resin komposit yang digunakan untuk sementara jauh lebih baik. Veener porselen menghasilkan ketebalan yang lebih rata daripada veneer akrilik jika ditempatkan pada permukaan gigi sebenarnya <sup>15</sup>.

## KESIMPULAN

1. Hipoplasia email merupakan kelainan yang terjadi karena adanya gangguan pada waktu pembentukan matriks email, sehingga pembentukan email menjadi tidak sempurna.
2. Penyebab hipoplasia email antara lain faktor sistemik yang meliputi trauma waktu lahir, penyakit infeksi, gangguan nutrisi, penyakit metabolik dan bahan kimia, sedangkan faktor lokal yaitu trauma atau infeksi yang mengenai gigi.
3. Perawatan gigi yang mengalami hipoplasia email perlu dilakukan karena fungsi, sensitivitas dan estetik gigi mengalami gangguan. Penanganan dini dengan pemilihan restorasi yang tepat sangat diharapkan untuk mencegah kerusakan lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Fitriana, R. 2006. *Pertumbuhan Gigi Anak*. www.kharisma.de
2. Indiarti, I.S. 2000. *Penatalaksanaan Gigi Hipoplasia Email*. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. Edisi Khusus. Jakarta. FKG UI : 132-136
3. Mc. Donald, R.E dan Avery, D.R. 1994. *Acquired and Developmental disturbances of the teeth and associated*. Dalam *Dentistry for the Child and Adolescent*. Mc.Donald, R.E dan Avery, D.R (eds). Ed ke-6. Mosby,St.Louis : 111-139
4. Finn, S.B. 1973. *Morphology of The Primary Teeth*. Dalam *Clinical pedodontics*. Finn, S.B (ed). Ed.ke-4. Saunders.Philadelphia : 46-48
5. Andajani, T.Liane. 2002. *Berbagai Penyebab Hipoplasia Email*. Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi Tahun XVII No.48. FKG Universitas Trisakti : 77-82
6. Ginting, R dan Harahap, S.C. 2001. *Mottled Enamel*. *Dentika Dental Journal* Vol.6 No.2. Medan. FKG USU : ,306-313
7. Aqgtini, magdarina Destri. 1988. *Fluor Sistemik dan Kesehatan Gigi*. *Cermin Dunia Kedokteran* No.52
8. Mc. Donald, R.E. 2000. *Dentistry for The Child and Adolescent*. 4<sup>th</sup> ed. Mc Graw-Hill.New York : 69-81
9. Pinkham. 1988. *Pediatric Dentistry*.W.B Saunders. Philadelphia : 51-52
10. Heiserman, D.L. 2005. *Fundamentals of Oral Pathology*. [www.oralpathology.com](http://www.oralpathology.com)
11. Kidd, E.A.M dan Bechal, S.J. 1991. *Dasar-dasar Karies, Penyakit dan Penanggulangannya*. Jakarta. EGC : 9-12
12. Fejerskov, O ; Manji F ; Baelum, V ; Moller, I.J. 1991. *Fluorosis*. Alih Bahasa; Purwanto. Jakarta. Hipokrates : 27-28
13. Koch, M.J dan Garcia-Godoy, F. 2000. *The Clinical Performance of Laboratory-fabricated Crowns Placed on First Permanent Molars With Developmental Defects*. JADA 131 : 1285-1290
14. Brandon, D. 2006. *White Spots On Teeth-Enamel Hypoplasia*. [www.PediatricDentistryWhiteSpotsOnTeeth-EnamelHypoplasia.htm](http://www.PediatricDentistryWhiteSpotsOnTeeth-EnamelHypoplasia.htm)
15. Andlaw, R.J dan Rock, W.P. 1992. *Perawatan Gigi anak*. - Edisi 2. Jakarta.Widya Medika : 144-150