

1. DENTAL CARE
2. DENTAL CARIES
3. DENTAL FISSURES

KKU  
KK  
617.67  
Suh  
P

**" PIT DAN FISSURE SEALANT "**  
**Pernis untuk pit dan fisura**



**F.X.SUHARIADJI**  
**LABORATORIUM PEDODONSIA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**  
**UNIVERSITAS AIRLANGGA**

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"  
SURABAYA

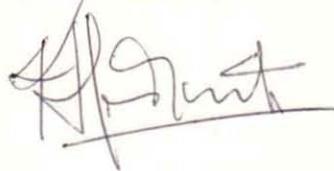
1097/puA/H/93



**" PIT DAN FISSURE SEALANT "**  
**Pernis untuk pit dan fisura**

F.X.SUHARIADJI  
LABORATORIUM PEDODONSIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA

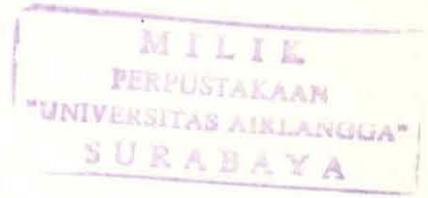
Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Pedodonsia



drg. Koestini Hadi Soedarjanto

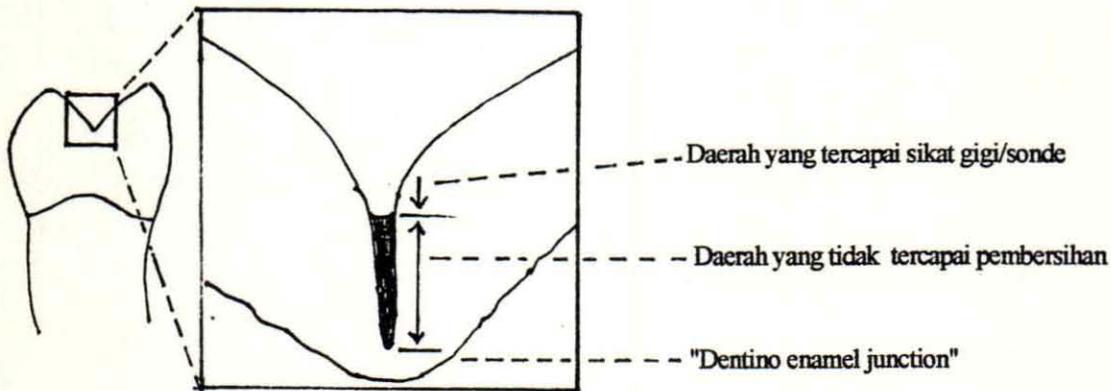
## " PIT DAN FISSURE SEALANT "

### Pemis untuk pit dan fisura



## PENDAHULUAN

Daerah pit dan fisura pada permukaan oklusal gigi posterior merupakan tempat yang mudah terserang karies. Survey epidemiologi selama lima tahun menunjukkan bahwa lebih kurang 50 % dari seluruh lesi karies pada anak usia 6-12 tahun terjadi pada permukaan oklusal. Sekalipun telah banyak kemajuan dalam upaya pencegahan karies gigi, survey terbaru menyatakan bahwa karies oklusal tetap merupakan bagian terbesar dari seluruh serangan karies (Disney dan Bohanan, 1984). Hal ini dapat dipahami karena secara anatomis gigi posterior baik sulung maupun permanen banyak terdapat pit dan fisura yang sering kali cukup dalam, sehingga memungkinkan terjadi retensi dari sisa makanan dan plak. Pembersihan dengan cara menyikat gigi seringkali kurang berhasil karena ketidakmampuan bulu sikat mencapai/membersihkan kedalaman fisura. Akibatnya sisa makanan dan plak tetap tertinggal sehingga memudahkan berlangsungnya proses karies pada daerah tersebut (Mathewson dkk, 1982) (Gambar 1)



Gambar 1. Kemampuan bulu sikat gigi membersihkan fisura dan kedalaman rata-rata fisura terhadap "dentino enamel junction"

(Dikutip dari : Mathewson, R.J.; Primosch, R.E; Sanger, R.G; Robertson, D; Fundamentals of Dentistry for Children; The Quintessence Publishing Co. Inc. p. 174: 1982)

Sedangkan dari hasil penelitian diketahui bahwa dengan fluoridasi, daerah pit dan fisura kurang mendapat perlindungan dibanding permukaan yang halus (Davidson, 1979 cit. König dan Hoogendoorn, 1982). Untuk mengatasi masalah ini, perlu tindakan pencegahan yang sifatnya spesifik yaitu yang dilakukan di daerah pit dan fisura itu sendiri. Cara terbaru yang dilakukan yaitu dengan pemberian *sealant* yang menutupi pit dan fisura pada permukaan oklusal gigi, dengan memakai bahan resin yang dikombinasikan dengan pengolahan kimiawi (*conditioning*)

dari lapisan enamel, dikenal sebagai *etching enamel* (Mc Donal dan Avery, 1978; Davidson, 1979 cit. Konig dan Hoogendoorn, 1982).

## SEJARAH PERKEMBANGAN *FISSURE SEALANT*

Pada awal abad 18, Hunter berpendapat bahwa dengan menutup pit dan fissura akan mencegah karies pada daerah tersebut. Pada tahun 1895, Wilson melaporkan penutupan fisura dengan menggunakan *cement*. Selanjutnya Hyatt (1923) menganjurkan penggunaan *silver* atau *copper oxyphospate cement* untuk menutup fisura dari gigi permanen segera setelah erupsi, kemudian setelah erupsi sempurna untuk fisura yang dalam dibuat preparasi dan ditumpat amalgam; sedangkan fisura yang dangkal cukup dihaluskan agar sisa makanan tidak tertahan (*prophylactic odontotomy*)

Bodecker (1929) menganjurkan penutupan fisura dengan semen yang tipis, kemudian setelah erupsi sempurna dilakukan pengasahan enamel untuk menghilangkan semua fisura yang dalam (*eradication of enamel fissures*). Dengan cara-cara ini para ahli pada saat itu sangat menentang gagasan tersebut, keberatan utama adalah bahwa Hyatt maupun Bodecker mengorbankan jaringan yang sehat hanya untuk mengurangi kesempatan timbulnya karies.

Selanjutnya beberapa sarjana pada periode 1940-1950 telah melakukan penelitian dengan mengulasi daerah pit dan fisura menggunakan bahan kimia yang bersifat bakterisid untuk mengurangi kelarutan enamel antara lain Gore (1939) dengan menggunakan larutan *nitrocellulose*; Klein dan Knudson (1942) memakai *amoniacal silver nitrate* dan Ast (1950) menggunakan *zinc chloride* diikuti pengulasan *potassium ferrocyanide*. Ternyata hasilnya kurang efektif dan tidak mendukung penggunaannya lebih lanjut dalam pencegahan karies.

Akhirnya Buonocore (1955) menemukan *tebnik etsa asam* yang ternyata mampu meningkatkan retensi bagi bahan resin pada permukaan enamel. Bahan pertama yang digunakan adalah *cyanocrylate*, ternyata bahan ini kurang baik untuk pemakaian jangka waktu lama.

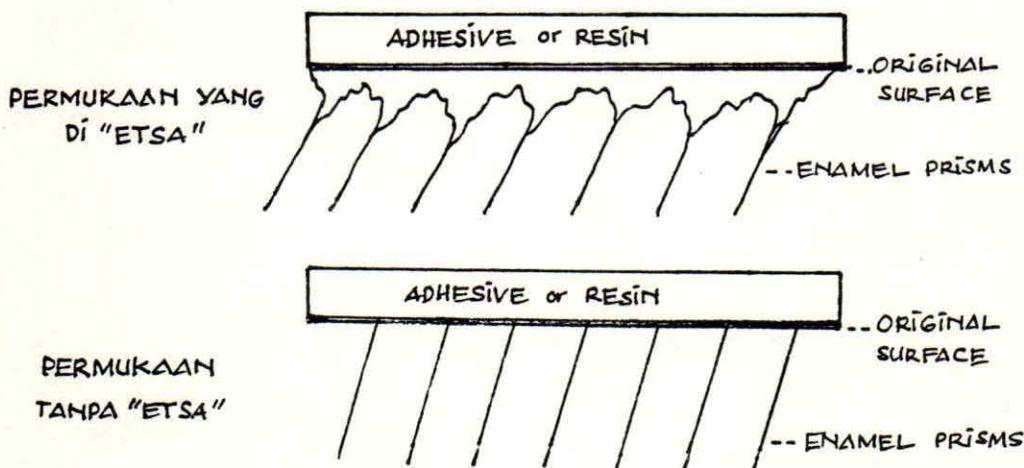
Kemudian Roydhouse (1968) menggunakan bahan *bisphenol A-glycidyl methacrylate* yang ternyata mempunyai sifat yang lebih baik (Mathewson dkk., 1982; Craig dkk, 1983; Disney dan Bohanan, 1984; Mc Donal dan Avery, 1978).

## ETSA ASAM DAN RETENSI BAHAN *SEALANT*

Retensi dari bahan *sealant* dalam fissura adalah akibat dari perlekatan mekanis yang disebabkan oleh masuknya bahan *sealant* kedalam fisura, sedang asam yang diulaskan pada permukaan enamel akan mengetsa daerah permukaan enamel sehingga terjadi porous dan akan

memperluas daerah permukaan (Mathewson dkk., 1982; Craig dkk, 1983).

Penembusan bahan *sealant* kedalam porositas enamel membentuk tonjolan-tonjolan berbentuk prisma, jari atau kerucut yang disebut *tags*. Disebutkan bahwa jumlah dan ukuran pori-pori yang terjadi, kecepatan polimerisasi dan viskositas dari bahan *sealant* akan mempengaruhi penembusan bahan tersebut kedalam enamel yang telah dietsa. Ditambahkan juga bahwa makin panjang *tag*, kekuatan ikatan resin dengan enamel juga akan meningkat. Kelarutan enamel pada saat etsa asam berbeda-beda tergantung pada macam asam yang digunakan, konsentrasi dan lamanya waktu etsa tersebut. Konsentrasi asam sekitar 30-40 % akan memberikan hasil kontur yang ideal untuk retensi bahan *sealant* (Gambar 2)



Gambar 2. Perlekatan bahan resin yang lebih luas pada permukaan enamel yang telah dietsa.

(Dikutip dari : Disney, J.A; Bohannon, H.M.: The role of occlusal Sealant in Preventive Dentistry; Dental clinic of North America ;vol. 28; No.1; January; North Carolina;p.32;1984)

Permukaan enamel yang telah dietsa sangat reaktif dan kontaminasi oleh bahan organik (misalnya : saliva) akan mengurangi reaktivitasnya. Terjadinya endapan garam kalsium fosfat pada permukaan enamel yang telah dietsa akan mempengaruhi kekuatan perlekatan antara resin dengan enamel. Karena itu untuk mendapatkan kekuatan perlekatan yang maksimum endapan garam kalsium fosfat tersebut harus dibersihkan terlebih dahulu. Bila terjadi pengotoran oleh saliva setelah enamel dietsa, dengan pencucian yang baik dan cukup banyak masih didapatkan kekuatan perlekataan yang cukup tinggi (Soetopo, 1980)

## INDIKASI DAN KONTRA INDIKASI PEMBERIAN *FISSURE SEALANT*

Aplikasi dari bahan *sealant* diindikasikan pada penderita, dengan :

1. Gigi posterior yang bebas karies.

2. Gigi yang memiliki inklinasi cusp yang curam dan berhubungan dengan pit dan fisura yang dalam.

Disamping itu dianjurkan memilih penderita :

1. Yang bersedia datang untuk memenuhi panggilan ulang.
2. Dengan gigi posterior yang baru erpsi (dalam 1 tahun)  
(Mathewson dkk., 1982)

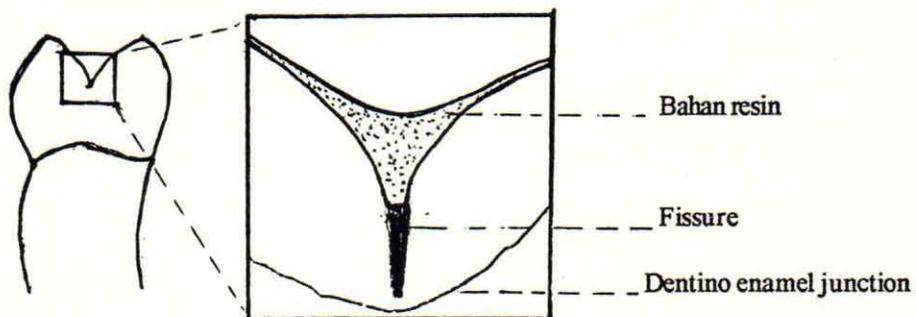
Sedangkan kontra indikasi dari pemberian *fissure sealant* adalah :

1. Permukaan oklusal dimana tidak ditemukan adanya pit dan fisura yang dalam.
2. Pada penderita yang tidak ada tanda-tanda karies.
3. Pada gigi posterior dimana didapatkan lesi proksimal/oklusal.
4. Pada penderita yang tidak kooperatif dalam menjaga kebersihan gigi dan rongga mulutnya yang baik. (Craig dkk., 1983).

### TEHNIK PENGGUNAAN *FISSURE SEALANT*:

Pemberian *fissure sealant* adalah aplikasi dan pengikatan mekanis dari suatu bahan resin terhadap permukaan enamel pit dan fissure yang telah dietsa dengan asam. Tehnik yang baik dalam aplikasi bahan *sealant* sangat penting, dengan jalan ini resin tersebut akan membentuk pertahanan antara daerah pit dan fisura dengan lingkungan rongga mulut ( Craig dkk., 1983; Disney dan Bohannan, 1984).

Keberhasilan dari perawatan *pit dan fissure sealant* didasarkan atas adaptasi yang baik dari bahan resin tersebut terhadap enamel. Oleh karena itu bahan *sealant* harus mempunyai viskositas yang cukup rendah, dengan demikian mudah mengalir ke dalam pit dan fisura yang dalam (Mc Donald dan Avery, 1978) (Gambar 3)



Gambar 3. Potongan vertikal gigi yang menunjukkan hasil aplikasi "fissure sealant"

(Dikutip dari : Mathewson, R.J. dkk. : *Fundamentals of Dentistry for children*; The Quintessence Publishing Co Inc; Chicago; p. 193;1982)

Berdasarkan polimerisasinya, dikenal dua sistim bahan *sealant*, yaitu yang berkomponen tunggal dan berkomponen ganda . Pada sistim yang berkomponen tunggal, proses polimerisasi terjadi karena penyinaran (ultra violet,halogen) sedang pada sistim yang berkomponen ganda, proses polimerisasi terjadi karena pencampuran dua macam bahan (*autopolymerization*). Pada sistim komponen tunggal pemakaiannya sangat mudah dan sederhana, akan tetapi alatnya mahal. Sedang sistim komponen ganda, segera sesudah kedua komponen dicampur, maka mulailah proses pengerasan, dan campuran makin lama makin mengeras (Davidson, 1979 cit. König dan Hoogendoorn, 1982).

Rangkaian urutan perawatan menurut Disney dan Bohannon (1984) dibagi dalam 3 prosedur :

1. Membersihkan permukaan gigi.
2. Pemberian etsa asam.
3. Aplikasi bahan *sealant*

Masing-masing prosedur tidak rumit, tetapi menuntut ketepatan dan kecermatan, karena setiap langkah itu sangat penting untuk keberhasilan langkah berikutnya.

#### **Teknik Aplikasi untuk *Delton sealant*** (Mathewson dkk., 1982)

##### 1. Isolasi

Dengan menggunakan cotton rolls atau rubber dam. Permukaan yang kering adalah yang paling baik untuk berhasilnya perlekatan *sealant*. Kontaminasi saliva harus dihindari untuk mencegah remineralisasi dan basahnya permukaan enamel yang dietsa.

##### 2. Membersihkan/pulas

Dengan brush dan pumice. Lalu cuci sampai bersih, tidak boleh ada sedikitpun debris yang tertinggal.

##### 3. Etsa asam (dengan larutan asam fosfat 35 %)

Setelah permukaan enamel dibersihkan dan dikeringkan, cotton pellet yang telah diberi asam diletakkan hanya pada permukaan/daerah yang akan dietsa selama 60 detik. Bersihkan menggunakan semprotan air selama 10 detik kemudian keringkan dengan semprotan udara selama 30 deik. Bila permukaan enamel tersebut tidak nampak *opaque* perlu dietsa ulang. Untuk gigi sulung, etsa asam dilakukan selama 120 menit oleh karena enamel gigi sulung lebih banyak mengandung bahan-bahan organik eksogen diantara enamel rods, kandungan mineral lebih rendah dan volume internal prisma lebih tinggi.

##### 4. Mencampur

Campur satu tetes *Universal* dengan satu tetes *Catalyst* pada tempatnya selama 10-15 detik menggunakan stik yang tersedia.

### 5. Pengulasan/aplikasi

Campuran tadi diulaskan pada permukaan oklusal menutup semua pit dan fisura dengan menggunakan aplikator yang tersedia

### 6. Evaluasi

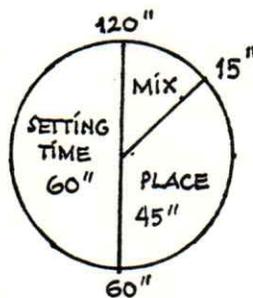
Diperiksa apakah sudah terjadi pengerasan, dengan cara melihat sisa *sealant* pada tempat mencampur tadi. Setting seharusnya sudah sempurna dalam 2 menit mulai saat mencampur. Periksa dengan sonde tumpul, bila ada bagian yang belum tertutup *sealant*, diulasi lagi (gambar 4)

### 7. Penyesuaian

Periksa dengan *artikulating paper*, kelebihan diambil/dikurangi dengan round green sstone; carbide atau diamond bur.

### 8. Reevaluasi/Recall

*Sealant* seharusnya diperiksa setiap enam bulan . Bila ternyata hilang, diulangi ( Baik hilang sebagian atau seluruhnya)



Gambar 4. Waktu mulai mencampur sampai setting "Delton sealant".  
(Dikutip dari : Brosur Delton pit dan fissure sealant; Johnson&Johnson Dental Product)

Bila menggunakan bahan *sealant* dengan sistim komponen tunggal (*light polymerized resin*), setelah dilakukan etsa bahan langsung diulaskan kemudian disinari. Tahap selanjutnya sama dengan diatas.

**DAFTAR PUSTAKA :**

- Craig, R.G. dkk (1983) : Restorative Dental Materials; 3rd ed; C.V.Mosby Co.; Saint Louis;Toronto;London
- Disney J.A.;Bohannan, H.M. (1984) : The role of Occlusal Sealant in Preventive Dentistry; Dental Clinics of North Carolina; vol.28;No.January
- Konig, K.G.; Hoogendoorn, H. (1982) : Prevensi dalam Kedokteran Gigi dan dasar ilmiahnya; Indonesiaan Dental Industries; Jakarta.
- Mathewson, R.J. dkk (1982) : Fundamentals of Dentistry for Children; The Quintessence Publishing Co.Inc; Berlin;Chicago;Rio de Janeiro;Tokyo.
- Mc.Donald, R.E.; Avery, D.R. (1978) : Dentistry for Children and Adolscent; 3rd ed.; C.V. Mosby Co.; Saint Louis.
- Soetopo (1980) : Adhesi Komposit Resin dengan Tehnik Etsa Asam untuk restorasi kerusakan gigi; Dissertasi Doktor; Airlangga University Press; Surabaya.

