

1. DENTAL MATERIALS
2. COMPOSITE RESINS

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA

PENGARUH PENGGUNAAN BERMACAM-MACAM BUR TERHADAP
KEKUATAN PERLEKATAN BAHAN RESIN KOMPOSIT



KRU
KK
617 695
Soe
p.

MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA

PENELITI

DRG. ADIORO SOETOJO, M.S.

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

1990

MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA

91/LP/PUA/H/90



P E N E L I T I A N

Judul : PENGARUH PENGGUNAAN BERMACAM-MACAM BUR TERHADAP
KEKUATAN PERLEKATAN BAHAN RESIN KOMPOSIT

Peneliti : Drg. ADIORO SOETOJO, M.S.

Drg. SLAMET SOETANTO

Biaya : Dana Operational and Maintenance

D A F T A R I S I

Bab I	: Pendahuluan	1
Bab II	: Tinjauan Pustaka	3
	1. Bahan tumpatan resin komposit	3
	2. Kekasaran permukaan enamel dan keku- atan perlekatan	4
	3. Macam-macam bur yang dipakai untuk preparasi	6
	3.1. Bur tungsten carbide	7
	3.2. Bur diamond	8
	3.3. Bur extra fine atau superfine diamond	9
Bab III	: Permasalahan, Hipotesis, Tujuan peneli- tian	10
	1. Latar belakang penelitian	10
	2. Rumusan permasalahan	11
	3. Hipotesis	12
	4. Tujuan penelitian	12
Bab IV	: Bahan, Alat dan cara kerja	13
	1. Bahan	13

2. Alat	13
3. Cara kerja	13
Bab V : Hasil dan Analisa Data	20
Bab VI : Pembahasan	24
Bab VII : Kesimpulan	26
Bab VIII : Ringkasan	27
Daftar Pustaka	29

D A F T A R G A M B A R

Gambar 1	: Gigi sediaan ditanam didalam mould dari akrilik	17
Gambar 2	: Cara preparasi pada gigi sediaan	17
Gambar 3	: Gigi sediaan ditutup adhesive tape	18
Gambar 4	: Alat stub dan plunger	18
Gambar 5	: Anak timbangan untuk menekan komposit	19
Gambar 6	: Alat Frank untuk menguji kekuatan tarik	19

D A F T A R T A B E L

Tabel I	: Kekuatan tarik perlekatan resin komposit pada enamel yang dipreparasi dengan macam-macam bur (kg/cm^2)	20
---------	---	----

B A B IP E N D A H U L U A N

Sejak diperkenalkan bahan resin komposit oleh Bowen pada tahun 1962 perkembangan ilmu Konservasi Gigi Tumpatan berjalan sangat cepat. Sampai sekarang bahan komposit ini masih banyak digunakan oleh doktergigi karena mempunyai beberapa keuntungan, yaitu warna yang sesuai dengan gigi. Sehingga dapat dipakai untuk restorasi kerusakan gigi anterior (kl III, IV dan V).

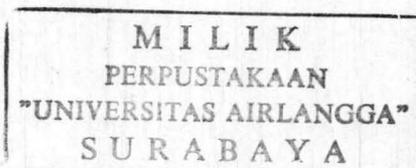
Bahkan untuk komposit jenis hibrida dapat digunakan untuk menumpat gigi posterior. Keuntungan lainnya bahan komposit dapat diaplikasikan dengan metoda etsa asam. Dalam metoda ini jaringan gigi yang harus diambil hanya sedikit. Sedangkan apabila dengan cara ini terjadi kegagalan, maka dapat dilakukan preparasi dengan prinsip Black.

Pada sisi lain keberhasilan tumpatan komposit ditentukan oleh kekuatan perlekatarannya terhadap enamel. Dalam hal ini salah satu penunjangnya adalah faktor luas permukaan enamel gigi yang kontak dengan bahan komposit.

Oleh Lee (1982) dinyatakan bahwa apabila suatu bahan mempunyai

kekasaran permukaan yang tinggi, maka luas permukaan bahan tersebut semakin meningkat sehingga kekuatan perlekatannya juga akan meningkat. Kekasaran permukaan ini secara mikroskopis dapat berbentuk pori-pori, undercut, celah ataupun retensi.

Dari hasil penelitian Soetanto (1986) diperoleh bahwa dengan bermacam-macam bur yang digunakan untuk preparasi ternyata menghasilkan kekasaran permukaan enamel pada tingkatan yang berbeda-beda pula.



B A B IIT I N J A U A N P U S T A K A1. Bahan tumpatan resin komposit

Untuk pertama kali resin ini diperkenalkan oleh Bowen pada tahun 1962, sehingga pada akhirnya dikenal sebagai resin Bowen. Bahan ini dibuat dari reaksi Bis phenol A dan glycidil methacrylat. Selain itu dapat diperoleh juga dari glycidil ether pada bis phenol A dengan methacrylate acid (Philips 1982, Combe, 1986).

Untuk memperoleh sifat fisik-mekanis yang baik dari resin komposit, maka pada bahan ini ditambahkan bahan pengisi (fillers) antara lain :

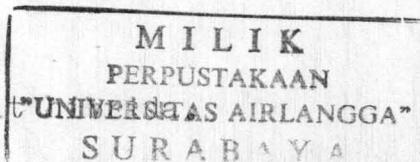
- kritical kwarsa
- lithium keramik gelas
- kalsium silikat
- serat gelas dan lain-lainnya.

Konsentrasi bahan pengisi bervariasi antara 70 - 80% berat.

Dipasaran bahan komposit yang tersedia ada beberapa jenis yaitu :

- komposit konvensional

- komposit microfilled dan komposit



Dalam penelitian ini komposit yang digunakan adalah yang dari jenis microfilled dengan merek Isopast. Resin ini berdasarkan pada penggunaan partikel bahan pengisi inorganik yang sangat halus. Matriks resin yang digunakan yaitu urethane di methacrylate, sedangkan bahan pengisinya terdiri dari partikel silika (SiO_2) dengan ukuran $0,04 \mu - 0,06 \mu$.

2. Kekasaran permukaan enamel dan kekuatan perlekatan

Menurut Lee (1982) mekanisme perlekatan (adhesi) terdiri dari : Adhesi mechanical

- a. Geometrical effect (porosity, roughness, microscopic undercut).
- b. Reological effect (shrinkage, stress)

Adhesi kimia atau spesific adhesion

Geometrical effect adalah suatu retensi mekanis yang disebabkan karena adanya porositas mikro ataupun kekasaran permukaan yang sering juga disebut "mechanical hooking". Dijelaskan pula bahwa dengan adanya kekasaran permukaan maka :

- kekasaran permukaan akan menambah potensi kontak area perlekatan
- kekasaran permukaan dapat meningkatkan kekuatan geser

- kekasaran permukaan akan meningkatkan adhesi mekanis.

Menurut Philips (1982) pengertian adhesi adalah kekuatan tarik menarik antara dua buah substansi yang berikatan satu dengan yang lainnya, dan kedua substansi tersebut mempunyai molekul yang berbeda pula. Dengan demikian dapat diartikan dua buah permukaan substansi yang berbeda molekulnya serta saling tarik menarik.

Mechanical bonding : perlekatan permukaan dari dua substansi yang disebabkan adanya suatu retensi, celah, undercut ataupun pori-pori yang bersifat mikroskopis.

Suatu bahan cairan atau bahan semi viscous liquid adhesive sangat baik digunakan untuk prosedur perlekatan ini, oleh karena terjadi penetrasi bahan tersebut kedalam undercut atau pori-pori dan kemudian mengeras. Dengan demikian terbentuk ikatan pertautan yang baik.

Setiap tindakan preparasi kavitas akan mempunyai ciri-ciri yang khas pada permukaan yang dihasilkan. Karakteristik permukaan ini merupakan ketidakteraturan makrogeometris yang berbentuk gelombang, groove dan serpihan sampai merupakan ketidak teraturan mikrogeometris (Catwall dkk., 1960; Charbeneau-1958). Kualitas kekasaran pada permukaan dinding enamel dapat

menambah luas permukaan suatu pertautan bahan tumpatan pada gigi. Beberapa hal yang mempengaruhi terhadap terjadinya ciri khas permukaan kavitas adalah mekanisme pemotongan pada preparasi dengan memakai bur. Sedangkan tingkat kekasaran permukaan gigi oleh tindakan preparasi tadi dipengaruhi :

- ukuran partikel bahan abrasif
- bentuk partikel bahan abrasif
- tingkat kekasaran bahan abrasifnya.

Barkemeir dkk.(1983) menyatakan bahwa enamel cavosurface bevel yang dipreparasi dengan straight fissure bur menghasilkan permukaan paling halus bila dibandingkan dengan finishing bur jenis 40 fluted atau 12 fluted. Sedangkan peneliti Bagheri dan Deneshy (1985) menyimpulkan apabila luas permukaan komposit yang melekat pada cavosurface enamel bevel ditingkatkan, maka kekuatan perlekatannya juga akan meningkat.

3. Macam-macam bur yang dipakai untuk preparasi

Dipasaran alat-alat kedokteran gigi banyak ditemukan berbagai macam-bur, baik ukuran, bentuk maupun jenis bahan yang tersedia. Tentunya pemakaiannya disesuaikan dengan tujuan dari penggunaannya.

Dalam penelitian ini akan dibahas mengenai tiga macam bur yang digunakan untuk tindakan preparasi kavitas.

3.1. Bur tungsten carbide

Bur ini dibuat dari bubuk logam yang mengandung 90 bagian karbon dan 10 bagian cobalt. Dengan pengolahan secara "sintering" akan diperoleh jenis logam yang mempunyai kekerasan yang tinggi (Morison, 1958 dan O'brein, 1978). Bagian kepala bur terbuat dari logam tungsten carbide yang dilekatkan pada bagian shank secara teknik welding. Bagian kepala bur ini terdiri dari beberapa bagian bilah pemotong atau flut. Jumlah dari flut ini akan berpengaruh terhadap hasil pemotongannya.

Hal-hal yang berpengaruh terhadap daya pemotongan adalah : (Greener, 1968; luebke, 1980)

- jumlah flut dan sudut yang terbentuk dibagian ujung kearah sumbu putar bur
- kristal logam dari bur
- putaran dari bur yang tepat pada sumbu putarnya atau "run out" dan kecepatan putar bur.

Preparasi pada dinding enamel dengan plaincut fissure bur akan diperoleh kualitas permukaan yang halus (Baker

1974; Leidal, 1973; Lester, 1978).

Kecepatan efektif pada tindakan preparasi dengan kecepatan putar tinggi adalah 300.000 - 400.000 rpm.

Kecepatan putar yang lebih tinggi tidak menguntungkan dan tekanan preparasi sulit dipertahankan secara konsisten sehingga kualitas yang dihasilkan lebih kasar.

3.2. Bur diamond

Bur ini menggunakan bahan abrasive intan dengan bentuk dan ukuran partikel bermacam-macam. Partikel intan dengan ukuran tertentu dicekatkan pada logam bentuk silindris atau "metallic shaft" dengan cara electroplating atau "ceramic bonding agent" (Lester, 1978).

Geometris permukaan diamond bur dipengaruhi oleh besar ukuran bahan abrasive yang digunakan (Gilmore, 1973).

Ukuran bahan abrasive diamond menurut skala mesh :

- very fine atau super fine-----	270 - 400
- fine grit -----	170 - 270
- medium grit -----	120 - 170
- coarse grit -----	80 - 120
- extra coarse grit -----	60 - 80

Bur diamond yang digunakan pada kecepatan tinggi umumnya berukuran 170 - 400 mesh, sehingga tekanan yang dipergunakan pada tingkat preparasi lebih kecil (Morison, 1958; Peyton, 1956). Penggunaan coarse diamond grit pada kecepatan tinggi merupakan kontra indikasi (Morrant, 1960).

3.3. Bur extra fine atau super fine diamond

Bur diamond ini digunakan untuk preparasi kavitas pada tahap akhir atau tindakan penyelesaian

Dari uraian diatas secara ringkas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- permukaan enamel gigi yang dipreparasi dengan bermacam-macam bur, bentuk atau jenis bur akan menghasilkan tingkat kekasaran permukaan yang berbeda-beda
- dengan adanya kekasaran permukaan akan memperluas permukaan pertautan kedua macam substansi. Keadaan ini akan meningkatkan daya perlekatannya
- kekasaran permukaan tersebut secara mikroskopis berupa retensi, celah, undercut atau pori-pori.

B A B IIIPERMASALAHAN, HIPOTESIS, TUJUAN PENELITIAN1. Latar belakang permasalahan

Sampai saat ini bahan resin komposit masih banyak digunakan, baik dipraktek pribadi dokter gigi maupun diklinik ilmu kedokteran gigi. Oleh karena bahan ini mempunyai beberapa keuntungan, diantaranya ialah warna yang sesuai dengan gigi dan metoda penumpatan secara tehnik etsa dimana pada tehnik ini hanya sedikit jaringan gigi yang dibuang.

Telah diketahui pula bahwa keberhasilan penumpatan bahan resin komposit pada kavitas gigi ditentukan oleh kekuatan perlekatannya terhadap dinding enamel. Dalam hal ini salah satu penunjangnya adalah faktor luas permukaan enamel gigi yang kontak dengan bahan resin komposit.

Sedangkan luas permukaan enamel gigi yang kontak dengan resin komposit berdasarkan adanya kekasaran permukaan enamel gigi yang dihasilkan oleh tindakan preparasi dengan bur.

Oleh Lee (1982) dinyatakan bahwa retensi mekanis disebabkan karena adanya porositas mikro atau kekasaran permukaan.

MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SUBABAYA

Dan dengan adanya kekasaran permukaan ini, maka akan meningkatkan potensi kontak area perlekatan, meningkatkan kekuatan geser dan juga akan meningkatkan adhesi mekanis.

Di bidang kedokteran gigi banyak dipakai bermacam-macam bur untuk preparasi kavitas gigi. Hasil preparasi tersebut akan mempunyai ciri-ciri yang khas pada permukaan enamel. Karakteristik permukaan enamel ini merupakan ketidak-teraturan makrogeometris yang berbentuk gelombang, groove dan serpihan sampai merupakan ketidakteraturan mikrogeometris.

Dalam penelitian ini digunakan bermacam-macam jenis bur yaitu : bur tungsten carbide, bur diamond dan bur diamond superfine.

Dari hasil penelitian Soetanto (1986) diperoleh bahwa dengan bermacam-macam bur yang digunakan untuk preparasi ternyata menghasilkan kekasaran permukaan enamel pada tingkatan yang berbeda-beda.

Bertitik tolak dari uraian diatas dan penjelasan pada bab II (Tinjauan Pustaka) maka kini timbullah suatu permasalahan.

2. Adapun rumusan permasalahan tersebut ialah :

Seberapa jauh pengaruh penggunaan bermacam-macam bur terhadap kekuatan perlekatan bahan resin komposit pada dinding enamel.

3. Hipotesis

Untuk menjawab permasalahan diatas maka diajukan hipotesis sebagai berikut :

penggunaan bermacam-macam bur akan mempengaruhi kekuatan perlekatan bahan resin komposit pada dinding enamel.

4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

akan mengetahui sampai seberapa jauh pengaruh penggunaan bermacam-macam bur terhadap kekuatan perlekatan bahan resin komposit pada dinding enamel gigi.

B A B I VBAHAN, ALAT DAN CARA KERJA1. Bahan

- Akrilik self-curing (Orthoplast, Holland)
- Gigi gigi insisivus permanen rahang atas dengan mahkota yang masih baik
- Pipa PVC dengan penampang 1.5 cm, tinggi 3.5 cm (Maspion Surabaya)
- Kertas gosok no. 0 (emerry polishing paper, Wellington)

2. Alat

- bur tungsten carbide no.12 (supercut, England)
- bur diamond medium grit no.014 (Diamant, Germany)
- bur diamond superfine no.014 (Diamant, Germany)
- contra angle handpiece

3. Cara kerja

Dipilih gigi gigi insisivus permanen rahang atas yang masih baik mahkotanya (tidak retak, tidak ada karies, tidak ada tumpatannya dan tidak abrasiv) sebanyak 18 gigi.

Selanjutnya gigi dibersihkan dengan pumice dan air dengan memakai brush. Permukaan labial gigi diratakan dengan ker-

tas gosok no.0, serta dibasahi memakai air.

Kemudian bagian akar gigi dipotong, selanjutnya bagian mahkota gigi tersebut ditanam didalam mould dengan bahan akrilik. Bagian labial gigi menghadap keatas (gambar 1).

Dari sejumlah 18 gigi tadi kemudian dibagi menjadi tiga kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 gigi.

Preparasi pada kelompok I (gambar 2).

Dilakukan preparasi pada permukaan gigi dengan memakai bur tungsten carbide.

Gigi-gigi sediaan difiksir pada alat fiksasi dan dilekatkan pada magnetic base dengan posisi mendatar. Bur yang digunakan setelah dipasang pada handpiece diatur posisinya rata terhadap permukaan gigi yang dipreparasi.

Bagian pemotong bur diturunkan sampai menyentuh ringan permukaan gigi. Selanjutnya preparasi dilakukan dengan cara mendorong kearah depan sebanyak dua kali. Tindakan preparasi ini menggunakan high speed bur.

Untuk menjamin ketajaman bur yang dipakai, maka satu mata bur digunakan untuk satu gigi sediaan.

Preparasi pada kelompok II.

Preparasi dilakukan pada permukaan gigi dengan memakai bur diamond medium grit. Cara preparasi pada kelompok ini sama dengan cara preparasi kelompok I.

Untuk kelompok III, cara preparasinya sama dengan cara preparasi pada kelompok sebelumnya. Pada kelompok III ini preparasi gigi dengan menggunakan bur diamond superfine.

Setelah semua gigi sediaan selesai dipreparasi, tahap berikutnya adalah membersihkan seluruh gigi sediaan dengan menggunakan semprotan air dan udara pada threeway syringe.

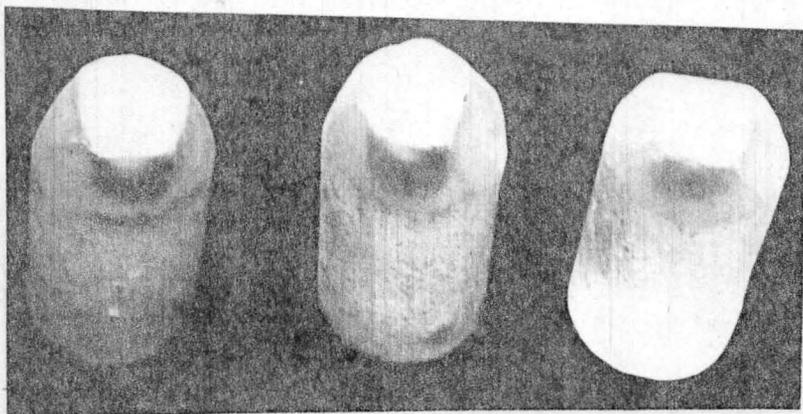
Kemudian gigi-gigi dikeringkan dengan semprotan udara dan selanjutnya masing-masing permukaan gigi ditutup dengan adhesive tape yang telah dilubangi dengan diameter 3mm (gambar 3).

Tahap berikutnya adalah penumpatan bahan resin komposit.

Dipersiapkan bahan base dan katalisnya dengan perbandingan sama panjang (1 cm). Kemudian diaduk dengan spatula dari bahan plastik. Satu buah spatula digunakan untuk satu gigi sediaan. Selanjutnya setiap adonan komposit tadi diletakkan dengan plastic filling instrument pada masing-masing permukaan stub. Kemudian sediaan tersebut dimasukkan kedalam plunger yang telah disiapkan (gambar 4). Sesudah itu diberi

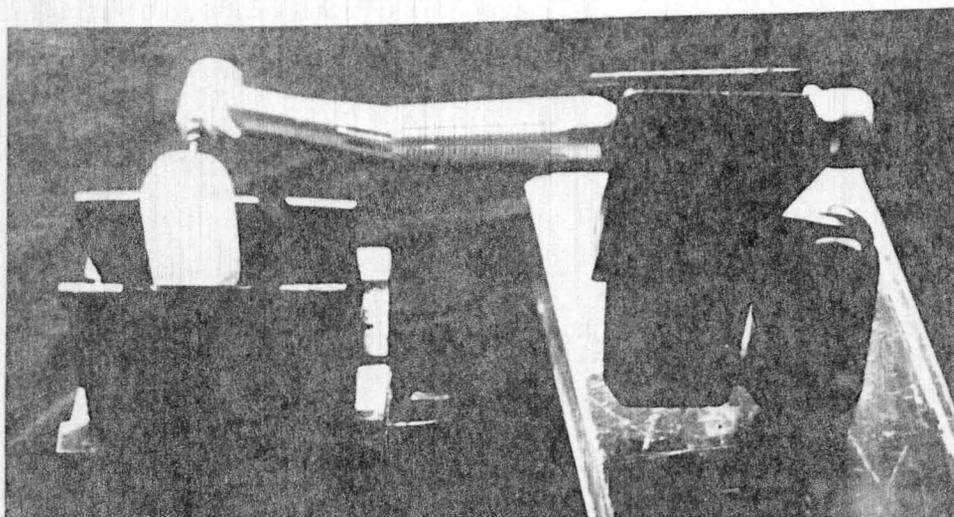
beban 1 kg. dengan anak timbangan sampai bahan komposit tersebut mengeras (5 menit) (gambar 5).

Setelah satu hari penumpatan kemudian dilakukan uji kekuatan tarik dengan alat Frank (gambar 6).



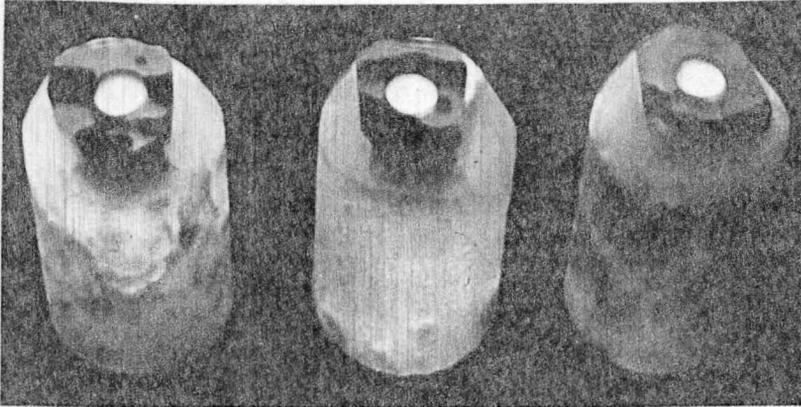
Gambar 1.

Gigi sediaan ditanam didalam mould dari akrilik.
Bagian labial menghadap keatas.



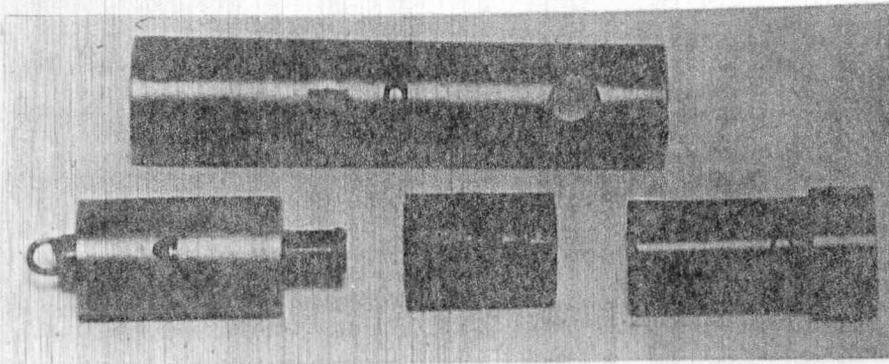
Gambar 2.

Cara preparasi pada gigi sediaan.



Gambar 3.

Gigi sediaan ditutup adhesive tape dengan diameter 3 mm.

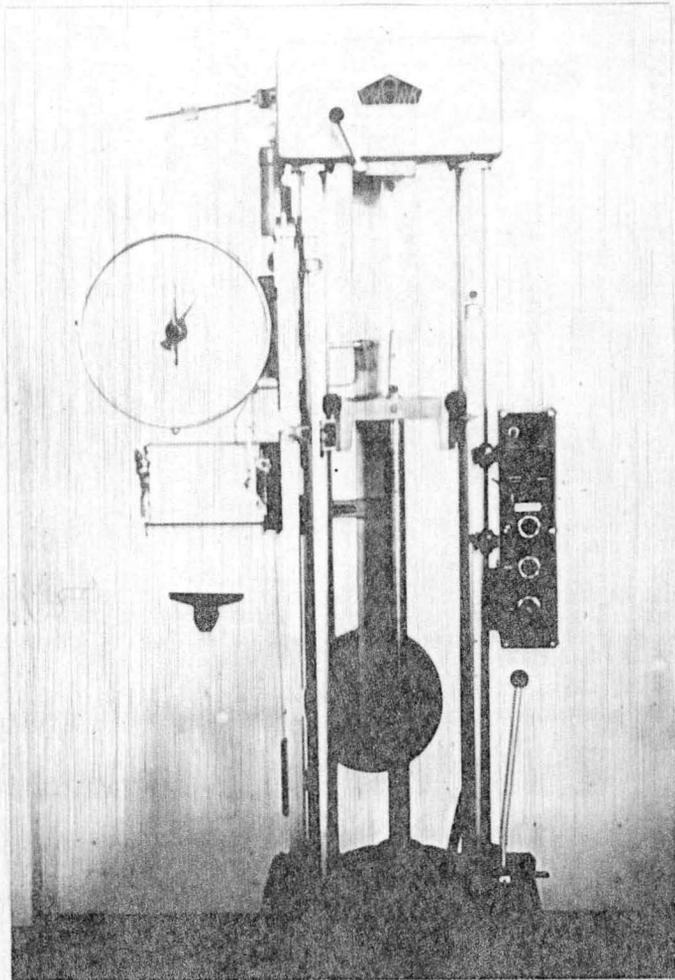


Gambar 4.

Alat stub dan plunger.



Gambar 5.



Gambar 6.

Gambar 5 : Anak timbangan 1 kg. untuk menekan adonan komposit di dalam stub.

Gambar 6 : Alat Frank untuk menguji kekuatan tarik.

B A B VH A S I L D A N A N A L I S A D A T A

Perhitungan kekuatan tarik yaitu :

angka yang terbaca pada waktu penarikan sampel dihitung

dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kekuatan tarik (kg/cm}^2\text{)} = \frac{\text{angka pada alat}}{\text{luas penampang sampel}}$$

Hasil yang diperoleh dapat terbaca pada tabel berikut :

Tabel I :

Kekuatan tarik perlekatan resin komposit pada
enamel yang dipreparasi dengan macam-macam bur
(kg/cm²)

	I	II	III
\bar{X}	32.12	92.13	28.05
SD	0.75	1.53	0.70
N	6	6	6

Keterangan :

- I : kelompok enamel yang dipreparasi dengan bur tungsten carbide
- II : kelompok enamel yang dipreparasi dengan bur diamond medium grit
- III : kelompok enamel yang dipreparasi dengan bur diamond superfine
- \bar{X} : rata-rata kekuatan tarik perlekatan bahan resin komposit terhadap enamel (kg/cm^2)
- N : jumlah sampel tiap kelompok

Dari data yang diperoleh kemudian dilakukan perhitungan statistik dengan uji Fisher (ANOVA).

Harga F tabel dengan derajat kebebasan 2 lawan 15 pada $p= 0.01$ adalah sebesar 6.23. Sedangkan harga F hitung adalah: 6858.05.

Jadi F hitung ini jauh lebih besar dari pada F tabel.

Hal ini berarti, ada perbedaan yang sangat bermakna diantara ketiga kelompok percobaan tersebut.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah ada perbedaan tiap-tiap kelompok percobaan, dilakukan perhitungan dengan uji HSD.

Rumus HSD sebagai berikut :

$$HSD = q\alpha k(n-k) \sqrt{\frac{Mkd}{r}}$$

$\alpha = 0.01$; $k = 3$ (jumlah variabel); $n = 18$ (jumlah sampel);

$r = 6$ (jumlah sampel tiap kelompok); $n-k = 15$; $q = 4.84$;

$Mkd = 1.12644$.

Dari perhitungan diperoleh harga $HSD = 0.314$

Kemudian dihitung perbedaan rata-rata kekuatan tarik tiap-tiap kelompok :

kelompok I - II = 60.01

kelompok I - III = 4.07

kelompok II - III = 64.08

Membandingkan harga $HSD (0.34)$ dengan perbedaan rata-rata kekuatan tarik tiap-tiap kelompok :

kelompok I-II = $60.01 > 0.314$, berarti kekuatan perlekatan

komposit pada enamel yang dipreparasi dengan bur diamond medium grit lebih tinggi daripada yang dipreparasi dengan bur tungsten carbide.

kelompok I-III = $4.07 > 0.314$, berarti kekuatan perlekatan

komposit pada enamel yang dipreparasi dengan bur tungsten carbide lebih tinggi daripada yang dipreparasi dengan bur diamond superfine.

M I L I N
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA

kelompok II-III = $64.08 > 0.314$, berarti kekuatan perlekatan komposit pada enamel yang dipreparasi dengan bur diamond medium grit lebih tinggi daripada yang dipreparasi dengan bur diamond superfine.

B A B V IP E M B A H A S A N

Bila dilihat hasil kekuatan tarik perlekatan resin komposit pada permukaan enamel gigi (tabel I) terdapat kelompok percobaan yang dipreparasi dengan bur diamond medium grit sebesar 92.13 kg/cm^2 , kemudian yang dipreparasi dengan bur tungsten carbide : 32.12 kg/cm^2 , sedangkan preparasi dengan menggunakan bur diamond superfine adalah 28.05 kg/cm^2 .

Dari hasil penelitian Soetanto (1986) menunjukkan bahwa kekasaran permukaan enamel yang dipreparasi dengan bur tungsten carbide lebih halus bila dibandingkan dengan permukaan enamel yang dipreparasi dengan bur diamond superfine.

Namun dalam penelitian ini kekuatan perlekatan bahan resin komposit pada permukaan enamel yang dipreparasi dengan bur tungsten carbide lebih besar dari pada enamel yang dipreparasi dengan bur diamond superfine.

Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena permukaan enamel yang dipreparasi dengan memakai bur diamond superfine tertutup oleh debris dari hasil preparasi tersebut, sehingga kea-

daan ini akan menghalangi prosedur perlekatan / pertautan antara bahan resin komposit dengan permukaan enamel gigi (Philips, 1982).

Sedangkan kekuatan perlekatan bahanresin komposit pada enamel yang dipreparasi dengan bur diamond medium grit lebih besar bila dibandingkan dengan kekuatan tarik perlekatan resin komposit pada permukaan enamel yang dipreparasi dengan memakai bur diamond superfine ataupun bur tungsten carbide. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lee(1982) yang mengatakan bahwa apabila suatu bahan mempunyai kekasaran permukaan yang tinggi, maka luas permukaan tersebut juga akan bertambah. Dan apabila pada permukaan tadi dilekatkan suatu bahan lain, maka kekuatan perlekatan antara kedua bahan tadi juga akan bertambah / meningkat.

B A B V I IK E S I M P U L A N

Penggunaan bermacam-macam bur (tungsten carbide, diamond medium grit dan diamond superfine) untuk preparasi permukaan enamel gigi menghasilkan kekuatan perlekatan bahan resin komposit yang berbeda-beda.

Dari hasil perhitungan secara statistik diperoleh :

Ada perbedaan yang sangat bermakna antara kekuatan tarik perlekatan bahan resin komposit pada dinding enamel yang dipreparasi dengan bur tungsten carbide, diamond medium grit dan diamond superfine pada $p = 0.01$.

B A B V I I IR I N G K A S A N

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan bermacam-macam bur terhadap kekuatan perlekatan bahan resin komposit.

Dilakukan preparasi pada permukaan enamel gigi dengan bermacam-macam bur yaitu :

bur tungsten carbide, diamond medium grit dan bur diamond superfine.

Pada permukaan enamel gigi tadi selanjutnya diaplikasikan bahan resin komposit. Kemudian dilakukan uji kekuatan tarik perlekatan bahan resin komposit pada permukaan enamel gigi yang telah dipreparasi.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini :

Kekuatan tarik perlekatan bahan resin komposit pada permukaan enamel yang dipreparasi dengan bur tungsten carbide adalah:

32.12 kg/cm², kemudian enamel yang dipreparasi dengan bur

diamond medium grit: 92.13 kg/cm² dan selanjutnya enamel gigi

yang dipreparasi dengan bur diamond superfine sebesar -

28.05 kg/cm².

Dari perhitungan secara statistik dengan uji Fisher

(ANAVA) didapatkan :

adaperbedaan yang sangat bermakna antara kekuatan tarik perlekatan bahan resin komposit pada permukaan enamel yang dipreparasi dengan bermacam-macam bur pada $p = 0.01$.

D A F T A R P U S T A K A

- Bagheri, J and Deneshy, G (1985): Effect of restoration thickness at the cavosurface bevels on the class IV acid-etched retained composite resin restoration; J Prosthet Dent 54; 2; 175.
- Baker, D.L. (1974); A speed method for finishing margin; J Brit Dent; 19, 391.
- Barkmeir, W.W.; Kelsey, W.P.; Blankeneau, R.J. and Peterson, D.S. (1983); Enamel cavosurface bevels finished with ultra speed instrument; J Prosthet Dent; 49:4; 481.
- Catwall, K.R.; Alpine, A.W. and Mahler, D.B. (1960); Cavity finished with high speed handpiece, Dent Prog; 56.
- Charbeneau, G.T. (1958): Some effect cavity instrumentation on the adaptation of gold casting and amalgam; J Prosthet Dent; 8; 515.
- Combe, E.C. (1986): Notes on dental materials, 5th Ed.; Churchill-Livingstone, Edinburgh-London and New-York; p: 116-121.
- Greener, G.T. (1968): Bur geometry and its relationship to cutting; J Dent Res; 4748.
- Gillmore, W.H. (1973): Operative dentistry, 2nd Ed, The Mosby Co; St. Louis, p: 74-78.

- Lee, H. (1982): Modern methods of restorative dentistry; Quintessence publishing Co Inc; Chicago; p: 15-35.
- Ledal, T.I. and Trostad, L. (1973): Scanning electron microscope of cavity margin finished with ultra speed instrument; J Dent Res; 54, 152.
- Lester, K.S. (1978): Burs, teeth and hand instrument; J Aust Dent 231.
- Luebke, N.H. (1980): Cutting effectiveness of carbide fissure burs on teeth; J Prosthet Dent, 43, 42.
- Morrison, A.H. and Grinnell, H.W. (1958): The theoretical and functional evaluation of higher speed rotary instrumentation; J Prosthet Dent; 8, 296.
- O'brein, W.J. and Riggs, G. (1978): An outline of dental materials 2nd Ed, W.B. Saunders Co; Philadelphia London Toronto; p: 31-56.
- Philips, R.W. (1982): Skinner's science of dental materials; W.B. Saunders Co; 8th Ed; Philadelphia London Toronto; p: 10-27.
- Soetanto, S. (1986): Studi perbandingan secara laboratoris kekasaran permukaan enamel yang dipreparasi menggunakan bur diamond dan bur tungsten carbide, majalah IKORGI no. 2, hal: 10-20.

PAMERAN
16 SEP 1961