

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. *Veneer*

a. Definisi

Veneer adalah bahan lapisan sewarna gigi untuk mengembalikan kerusakan lokal atau umum dan perubahan warna instrinsik. Biasanya, *veneer* terbuat dari bahan komposit, porselen atau bahan keramik. Indikasi umum untuk *veneer* yaitu gigi dengan permukaan yang rusak, perubahan warna, abrasi atau erosi, dan restorasi yang buruk (Heymann, 2011)

b. Macam - macam *veneer*

Ada dua macam jenis *veneer* (Heymann, 2012) yaitu:

1) *Veneer* parsial

Veneer parsial diindikasikan untuk memperbaiki sebagian permukaan gigi yang mengalami perubahan warna instrinsik pada gigi (Heymann, 2011). Kontraindikasi dari *veneer* parsial yaitu pada gigi yang memiliki mahkota yang pendek karena retensi yang tidak memadai (Rosentiel. Land. Fujimoto , 2006)

2) *Full veneers*

Full veneer diindikasikan untuk memperbaiki perubahan warna yang terjadi pada seluruh bagian instrinsik gigi. Beberapa faktor yang harus diperhatikan untuk pemilihan *full veneer* adalah

usia pasien, oklusi gigi, kebersihan mulut pasien harus dievaluasi terlebih dahulu (heyman, 2011)

2. Veneer Resin Komposit

a. Teknik Direk

Restorasi *veneer* direk atau labial veneering dilakukan secara langsung didalam mulut pasien dengan menggunakan bahan resin komposit. Namun perlu ketrampilan yang tinggi dalam membentuk morfologi yang baik (octarina, 2012). Menurut Heymann (2011) teknik direk terbagi menjadi *direct partial veneer* dan *direct full veneer*.

b. Teknik Indirek

Restorasi *veneer* indirek resin komposit memiliki komposisi yang sama dengan resin komposit yang digunakan sebagai tumpatan langsung sewarna gigi, yaitu terdiri dari campuran matriks resin organik, anorganik, dan *coupling agent*. Material ini dibuat dengan kombinasi proses panas, tekanan vakum, dan intensitas sinar tinggi, sehingga menghasilkan sifat fisik dan mekanik yang lebih baik. Dibandingkan dengan resin komposit untuk restorasi direk (octarina, 2012).

3. Resin komposit

a. Definisi

Bahan komposit adalah produk yang setidaknya terdiri dari dua bahan berbeda yang dibentuk oleh komponen yang dicampur secara bersamaan dan akan menghasilkan struktur serta sifat yang berbeda.

Tujuan ini adalah untuk menghasilkan bahan yang memiliki sifat yang tidak dapat diperoleh dari salah satu komponen bahan saja. Dua komponen tersebut adalah matriks dan bahan pengisi (McCabe & Walss, 2008). Resin komposit diperkenalkan sekitar tahun 1960 yang banyak digunakan dalam kedokteran gigi sebagai restorasi estetik yang bagus. Perkembangan resin komposit sekitar 1960 menghasilkan sifat mekanik yang lebih tinggi, menghantarkan panas yang rendah, perubahan dimensi yang lebih rendah saat *setting* dan menghasilkan resisten yang tinggi sehingga meningkatkan kinerja klinis (Power & sakaguchi, 2006). Sedangkan menurut McCabe & Walss (2008) Sifat yang menguntungkan dari resin komposit adalah bahannya yang mudah dibentuk dalam suhu tertentu dengan pengaturan polimerisasi yang singkat dan mudah (McCabe & Walss, 2008).

b. Komposisi

Resin komposit terdiri dari empat komponen utama (Power & Sakaguchi, 2006)Yaitu:

1) Matrix Resin

Bahan matrix polimer yang paling umum digunakan saat ini ada dua macam yaitu *Dimethacrylate* (Bis-GMA) dan *Urethane dimethacrylate* (UDMA). Kedua bahan ini merupakan cairan kental yang monomernya dengan berat molekul rendah (dimetakrilat) ditambahkan untuk mengontrol konsistensi pasta komposit. Oligomer dan berat molekul monomer yang rendah

ditandai oleh ikatan ganda karbon yang bereaksi untuk mengkonversi polimer (Craig dkk, 2004). Menurut Kenneth J. Anusavice (2004) monomer dengan berat molekul tinggi, khususnya bis-GMA sangat kental pada temperatur ruang. Penggunaan monomer pengental penting untuk memperoleh tingkat pengisi yang tinggi dan menghasilkan konsistensi pasta yang dapat digunakan secara klinis. Meskipun sifat mekanik resin bis-GMA lebih unggul dibandingkan resin akrilik, bahan tersebut tidak mengikat struktur gigi lebih efektif. Karena itu pengerutan polimerisasi dan perubahan dimensi termal masih merupakan pertimbangan penting termasuk untuk resin yang diisi (Anusavice, 2004)

2) Bahan Pengisi (*Filler*)

Bahan pengisi untuk memperkuat matriks resin dan sangat mempengaruhi sifat ataupun karakteristik dari resin komposit. Partikel bahan pengisi terbentuk dari *quartz*, *borosilicate*, *barium or strontium glass*, partikel organik, dan *microfine silicate* (J. A. Von Fraunhofer, 2010)

3) Bahan Perlekatan (*Coupling Agent*)

Untuk memberikan ikatan yang baik antara bahan pengisi organik dan anorganik harus bagus saat setting berlangsung agar mendapatkan resin komposit yang bagus (Power & Sakaguchi, 2007). Ikatan antara 2 fase komposit diperoleh dengan bahan

coupling. Aplikasi bahan *coupling* yang tepat dapat meningkatkan sifat mekanis dan fisik serta memberikan kestabilan hidrolitik dengan mencegah air menembus sepanjang antar-muka bahan pengisi dan resin (Anusivace, 2004)

4) Bahan inisiator dan Bahan Aktivator

Resin komposit dapat diaktifkan dengan aktivasi sinar atau kimia. Resin yang diaktifkan secara kimia dipasok dalam 2 pasta, satu mengandung inisiator benzoil peroksida dan lainnya aktivator amin tersier. Bila kedua pasta diaduk, amin bereaksi dengan benzoil peroksida untuk membentuk radikal bebas, dan pembuatan inti yang pengerasannya tidak dari sumber sinar. Sedangkan resin yang diaktifkan dengan sinar yaitu sistem pertama yang diaktifkan dengan sinar ultra violet untuk merangsang radikal bebas. Fotoinisiator yang umum digunakan adalah *champroquinone*, yang memiliki penyerapan berkisar 400 dan 500 μm yang berada pada regio biru dari spektrum sinar tampak (Anusivace, 2004).

c. Klasifikasi

Komposit biasanya diklasifikasikan berdasarkan ukuran, jumlah, dan komposisi bahan pengisi anorganik. Berikut beberapa tipe dari komposit (Heymann dkk, 2011) yaitu:

1) Komposit Makrofill

Komposit ini disebut juga dengan komposit konvensional. Komposit makrofill umumnya mengandung sekitar 70%-80%

bahan pengisi anorganik. Ukuran partikel rata-rata dari komposit ini adalah sekitar $8 \mu m$. karena ukurannya yang relatif besar dan kekerasan yang ekstrim dari partikel *filler*, komposit makrofill biasanya menunjukkan tekstur permukaan yang kasar. Komposit makrofil memiliki tingkat keausan yang lebih tinggi pada area kontak oklusal dibandingkan dengan jenis komposit mikrofil atau *hybrid* (Heymann, 2011).

2) Komposit Mikrofil

Komposit mikrofiller mengandung dua jenis partikel filler. Pertama jenis *silica fumed* (SiO_2) yang mempunyai ukuran filler rata-rata $0,04 \mu m$ dalam matriks dan jenis yang kedua adalah bahan pengisi resin pra-polimer dengan silika yang memiliki ukuran rata-rata 10-15 mikrometer. Keuntungan utama dari bahan ini permukaannya yang halus dan bagus untuk estetik. Namun, tentunya bahan ini memiliki kelemahan yaitu koefisien termal yang tinggi karena kandungan dari matriksnya pun juga tinggi. Penyerapan air yang berlebihan karena alasan yang sama. Permukaan yang keras, elastisitas modulus juga kurang. Ikatan antara *filler prepolymerized* dan matriks dapat menjadi lemah dan dapat menyebabkan keretakan dan “chipping” pada restorasi margin (SH Soratur, 2002)

3) Komposit *hybrid*

Komposit *hybrid* termasuk dalam komposit tradisional, *mikrohybrid*, dan komposit *nanohybrid*. Bahan komposit *hibryd* ini

umumnya memiliki kandungan bahan pengisi anorganik sekitar 75%-85%. Bahan pengisi yang telah dicampur dengan komposit mikrofiller dan filler partikel kecil akan menghasilkan ukuran rata-rata jauh lebih kecil (0,4-1 mikrometer) dibandingkan dengan komposit konvensional. Karena kandungan bahan pengisi anorganik yang relatif tinggi, serta karakteristik fisik dan mekanis yang membuat komposit ini menjadi lebih unggul daripada komposit konvensional. Bahan dari komposit *hybrid* menunjukkan tekstur permukaan yang halus (Heymann, 2011).

4) Komposit nanofill

Komposisi bahan komposit ini terdiri dari sistem resin yang bersifat dapat mengurangi penyusutan, yaitu Bis-GMA, Bis-EMA, UDMA dan sejumlah kecil, TEGDMA, sedangkan *filler* berisi kombinasi antara *filler* nanosilica 20nm yang tidak berkelompok, dan nanocluster silica yang mudah berikatan membentuk kelompok yang terdiri dari partikel silika dengan ukuran 5-20nm (Permatasari, 2008)

5) Packable Komposit

Komposit ini direkomendasi untuk digunakan pada kavitas kelas I, II dan VI. Komposit ini terdiri aktivasi penyinaran, resin dimetakrilat dengan bahan pengisi *fiber* atau partikel berporus atau tidak dengan muatan filler dari 66%-70% volume. Interaksi dari partikel *filler* atau modifikasi matriks resin komposit inilah yang

menyebabkan resin ini menjadi *packable*. Sifat penting dari komposit ini adalah polimerisasinya yang rendah, radiopacity, dan tingkat keausan yang rendah yang mirip dengan amalgam (John M powers, 2008)

6) Flowable Komposit

Komposit *flowable* umumnya memiliki kandungan *filler* dan sifat fisik yang rendah. Sehingga mengakibatkan tingkat keausan dan kekuatan yang lebih rendah pula serta menunjukkan tingkat penyusutan polimerisasi yang tinggi. Komposit *flowable* baik digunakan pada restorasi kavitas kelas I, sebagai *sealant* pit dan fisur (Heymann, 2011)

d. Polimerisasi

Secara kimia reaksi polimerisasi resin komposit *self-cure* menggunakan peroksida sebagai inisiator dan amino sebagai akselerator. Polimerisasi komposit *light-cure* diinisiasi oleh sinar biru dengan polimerisasi tergantung dari durasi pencahayaan dan jarak pencahayaan sinar (Power & Sakaguchi, 2006)

4. Mikrohybrid

Komposit mikrohybrid dikembangkan menjadi bahan “universal” dengan sifat yang baik dalam estetika sehingga dapat digunakan untuk gigi anterior, bahan ini memiliki sifat yang kuat dan resisten sehingga dapat digunakan juga untuk gigi posterior (Mitchell, 2008). Komposit mikrohybrid telah berevolusi dari komposit hibrid tradisional. 56-66%

terdiri dari filler, ukuran rata-rata partikel komposit ini berkisar dari 0,4-0,8 mikrometer. Penggabungan partikel yang lebih kecil membuat komposit mikrohibrid ini baik untuk pemolesan karena kandungan *filler* yang lebih banyak, serta tingkat keausan dan sifat fisiknya lebih bagus dari komposit mikrofiller (Nisha Garg & Amit Garg, 2010)

Resin komposit Z250 (3M ESPE, USA) merupakan salah satu jenis resin komposit mikrohibrid yang dapat digunakan untuk gigi anterior maupun posterior. Komposisi yang terkandung didalamnya adalah bisphenol-A-glycidylmethacrilate (bis-GMA) yang berfungsi sebagai pengisi, urethane dimetakrilat (UEDMA) dan BISEMA, Encore-GMA, Encore-EMU sebagai pengencer. Terkandung juga partikel pengisi anorganik, yaitu muatan *zirconium silica* 60%, dengan ukuran partikel 0,01-3,5 mikron (Braun dkk, 2008)

5. Adhesif Semen

a. Definisi

Menurut Craig dkk (2004) adhesif semen digunakan untuk sementasi (bonding) mahkota keramik dan indirek komposit, inlay dan onlay. Semua restorasi keramik membutuhkan adhesif semen yang *light-or-dual-cure* yang tersedia dalam berbagai warna.

b. Komposisi

Bahan restoratif yang terdapat pada mikrohibrid dan mikrofiller. Adhesif semen harus kuat, radiopak, dan memiliki ketebalan film yang rendah. Untuk sementasi inlay, tingkat keausan adhesif semen harus

kuat. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa adhesif semen mikrofil lebih tahan dibandingkan dengan semen mikrohibrid. Adhesif semen ditandai dengan waktu kerja yang pendek dan menengah untuk kekuatan tinggi (Craig dkk, 2004)

Adhesive resin monomer merupakan komposisi yang paling penting dalam proses ikatan karena bahan tersebut mengandung *functional group* seperti *MDP:10-methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate, phosphoric acid derivative* atau *4-META* , bahan tersebut merupakan komponen yang membuat ikatan kimiawi antara struktur gigi dan bahan restorasi (Sirimongkolwatthana dan Assadornmingmit, 2012)

c. Sifat

Semen berbasis resin adalah kelompok semen yang tidak larut didalam cairan mulut, tetapi ada variasi besar dari sifat satu produk dengan produk lainnya. Variasi ini jelas berkaitan dengan perbedaan komposisi, jumlah monomer pelarut, dan kadar bahan pengisi. Sifat biologinya seperti resin dari bahan tambal komposit, semen berbasis resin akan mengiritasi pulpa. Jadi diperlukan lapisan pelindung berupa kalsium hidroksida (Anusivace, 2004)

d. Mekanisme Adhesi Adhesif semen

Menurut Taru Rao (2014), kandungan asam fosfat pada monomer metakrilat membentuk interaksi untuk memperoleh kekuatan fisik yang baik, seperti ikatan hidrogen yang berikatan antara adhesif semen

dengan permukaan *fitting surface veneer* dan menciptakan perlekatan pada karbon ganda yang terhubung satu sama lain melalui karbon *backbone*. Selanjutnya, material restorasi email dan dentin sebagai substrat yang menempel langsung dengan adhesif semen menunjukkan kecocokan pada perlekatan kedua permukaan tersebut, setelah dicampurkan antara pasta *base* dan pasta katalis adhesif semen menjadi sangat asam dan hidrofilik (mengikat air) dan setelah berkontak dengan permukaan gigi yang bermuatan negatif, monomer metakrilat melekat pada ion Ca^{2+} pada struktur gigi yang membuat pH kelompok asam fosfat menjadi naik (pH dinetralkan) dan meresap ke permukaan gigi.

e. Mekanisme adhesi self adhesif semen dengan struktur gigi

Sifat kimia dentin dapat diperoleh dengan membentuk ikatan kimia antara sistem resin dengan baik komponen organik maupun anorganik dari dentin. Komponen target yang paling umum adalah collagen atau ion kalsium dalam hidroksiapatit. Molekul yang dirancang untuk tujuan ini disebut sebagai molekul M-R-X, dimana M adalah gugus Metakrilate, E adalah pembuat celah seperti rantai hidrokarbon, dan X adalah gugus fungsional yang berfungsi untuk membentuk perlekatan terhadap jaringan gigi. Gugus X tipikal dipercaya membentuk ikatan terhadap kalsium selama pelapisan dentin dengan bahan primer, jadi lama polimerisasi, gugus metakrilat dari molekul M-R-X akan beraksi dengan bahan komposit dan membentuk ikatan kimia antara komposit dan dentin (Anusavice et al, 2004).

f. Mikromekanikal retensi

Ikatan mikromekanikal terjadi dalam keadaan asam oleh *monomer phosphoric*, karena monomer ini dapat membentuk mikropit pada permukaan gigi menjadi kasar sehingga adhesif semen bisa berikatan dengan permukaan gigi terjadi ikatan mikromekanikal antara adhesif semen dan permukaan gigi (Sirimongkolwatthana dan Assadornmingmit, 2012)

g. Manipulasi

Jenis semen yang diaktifkan secara kimia sebagai sistem dua komponen yaitu bubuk dan cairan, atau dua pasta. Inisiator peroksida terkandung didalam salah satu komponen, sementara aktivator amina terkandung dikomponen lainnya. Kedua komponen digabungkan dengan mengaduknya di atas kertas aduk khusus selama 20-30 detik. Saat pembuangan kelebihan semen adalah hal yang kritis. Jika kelebihan semen dibuang pada tahap seperti karet, semen dapat tertarik keluar dari bawah tepi restorasi dan menciptakan ruang kosong yang meningkatkan resiko penumpukan plak dan pembentukan karies sekunder.

6. Semen Ionomer Kaca Tipe 1

a. Definisi

Semen ionomer kaca (SIK) tipe I dirancang untuk bahan sementasi. Semen ini mampu membentuk lapisan setebal $25\mu\text{m}$. waktu kerja yang singkat dibandingkan semen seng fosfat dengan kisaran 3-5 menit. Semen ionomer kaca memiliki sifat yang tidak kaku dan lebih

peka terhadap perubahan bentuk elastis, juga memiliki sifat asam yang tidak terlalu mengiritasi (Anusivace, 2004)

b. Sifat

Semen ionomer kaca melekat erat dengan struktur gigi dan mencegah infiltrasi cairan mulut di antara semen dan gigi. Sifat khusus ini ditambah dengan sifat asamnya yang tidak terlalu mengiritasi, seharusnya dapat mengurangi frekuensi kepekaan pasca operatif. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi potensi iritasi. Salah satunya adalah pH dan lamanya sifat asam ini bertahan. Besarnya pH dari formula pengerasan dengan air dan formula pengerasan dengan poliasam dalam periode waktu tertentu. Meskipun pH dari kedua formula ini sama pada menit ke-10, pH dari formula pengerasan dengan air akan lebih rendah daripada formula poliasam pada menit ke-2 dan ke-5. Faktor lainnya adalah kekentalan semen. Perlu diingat bahwa besarnya pH ini mempunyai hubungan dengan adonan encer yang digunakan untuk sementasi namun tidak berlaku untuk rasio bubuk (Anusivace, 2004)

c. Manipulasi

Struktur gigi yang dipreparasi harus dibersihkan dengan pasta pumis, dibilas, dan dikeringkan, namun jangan sampai mengalami dehidrasi. Pengeringan yang berlebihan akan membuka ujung-ujung tubulus dentin dan meningkatkan penetrasi cairan asam. Prosedur pengadukannya yaitu bubuk digabungkan kecairan dalam jumlah yang

besar dan diaduk dengan cepat selama 30-45 detik. Seperti untuk semua semen lain, sifat semen ionomer kaca tipe I sangat dipengaruhi oleh faktor manipulasi. Retensi penuangan dapat diperbaiki jika permukaan bagian bagian dalamnya dibersihkan. Seperti semen seng fosfat, ionomer kaca menjadi rapuh (mudah patah) begitu mengeras. Setelah mengeras, kelebihan semen dapat dibuang dengan mencungkil atau mematahkan semen menjauh dari tepi restorasi. Seperti polikarboksilat, kelebihan semen perlu dijaga agar tidak melekat kepermukaan gigi atau protesa. Semen ini sangat peka terhadap kontaminasi air selama pengerasan karena itu, tepi restorasi harus dilapisi untuk melindungi semen dari kontak yang telalu dini dengan cairan (Anusivace, 2004)

d. Mekanisme Adhesi SIK

Ada dua sifat utama Semen Ionomer Kaca yang menjadikan bahan ini diterima sebagai salah satu bahan kedokteran gigi yaitu karena kemampuannya melekat pada enamel dan dentin dan karena kemampuannya dalam melepaskan *fluoride*. Salah satu karakteristik dari Semen Ionomer Kaca adalah kemampuannya untuk berikatan secara kimiawi dengan jaringan mineralisasi melalui mekanisme pertukaran ion. Mekanisme perlekatan dengan struktur gigi terjadi oleh karena adanya peristiwa difusi dan absorpsi yang dimulai ketika bahan berkontak dengan jaringan gigi. Beberapa penelitian telah membuktikan sifat antikariogenik Semen Ionomer Kaca dalam

melawan kariogenik. Penelitian yang dilakukan oleh Forss membuktikan bahwa ternyata tidak hanya fluoride yang dilepas tetapi juga aluminium, sodium, kalsium dan strontium (Batubara, 2011).

e. Mekanisme adhesi SIK tipe 1 dengan struktur gigi

Adhesi khemis dari SIK terhadap jaringan keras gigi adalah melalui kombinasi asam polikarboksilat dengan hidroksiapatit (HA) dan merupakan keunggulan utama dari SIK. Adhesi khemis SIK ke dentin dicapai melalui pergantian ion poliakrilat dengan ion fosfat pada struktur permukaan dari HA. Walaupun mekanisme sebenarnya masih belum diketahui, diduga bahwa kelembaban yang baik dan formasi ikatan ionik memiliki peran penting dalam ikatan SIK ke struktur gigi (Lohbauer, 2010).

Bahan hidrofilik terbukti dapat melembabkan dan bereaksi dengan HA serta kolagen pada jaringan gigi (dentin) yang diperlukan untuk memperoleh ikatan ke struktur gigi yang tahan lama. Reaktan kemungkinan dapat berikatan ke kalsium disebabkan adanya kandungan HA pada enamel dan dentin. Daya adhesif ini diperoleh dari kemampuan asam poliakrilat berikatan dengan kalsium dan terbentuknya ikatan hidrogen polimer organik ke kolagen (Lohbauer, 2010).

7. Kekuatan Tarik

Uji pembebanan pada keadaan regang atau tertarik sampai terjadi fraktur atau patah merupakan evaluasi efektifitas adhesif dentin. Umumnya berdasarkan pada pengukuran kekuatan ikatan. Uji tersebut menunjukkan bagaimana perlekatan berfungsi dalam mulut. Data mengenai kekuatan ikatan untuk bahan tertentu seringkali bervariasi dan standar deviasi dari nilai rata-rata pada serangkaian uji yang diaplikasikan umumnya tinggi. Variasi besar dalam data tersebut mungkin berasal dari variabel tak terkontrol yang ada permukaan dentin, seperti kandungan air, ada atau tidaknya lapisan permukaan, permeabilitas dentin, orientasi tubulus terhadap permukaan dan perbedaan dalam metodologi pengujian secara in vitro. Meskipun, tidak ada kesepakatan universal mengenai kekuatan ikat minimal yang diperlukan untuk mendapatkan perlekatan yang berhasil, nilai sebesar 20 Mpa atau lebih tinggi adalah nilai yang dapat diterima (Anusivace, 2004)

Rumus kekuatan tarik (Gunawan dkk, 2008):

$$(\sigma_{\tau} = F/A)$$

Keterangan:

σ_{τ} adalah kekuatan tarik

F adalah gaya tarik

A adalah luas penampang dari bahan yang di uji.

Sehingga dalam satu Mpa (Gunawan dkk, 2008)

Rumus kekuatan mempengaruhi kekuatan tarik komposit antara lain:

a. Temperatur

Apabila temperatur naik, kekuatan tarik akan turun

b. Kelembaban

Berakibat bertambahnya absorpsi air, sehingga menaikkan regangan patah, sedangkan tegangan dan modulus elastisitasnya menjadi menurun

c. Laju tegangan

Laju tegangan kecil, maka perpanjangan bertambah sehingga mengakibatkan kurva tegangan – regangan landai, modulus elastisitasnya rendah. Jika laju tegangan tinggi, beban patah dan modulus elastisitasnya meningkat tetapi regangan mengecil.

B. Landasan Teori

Dewasa ini estetika dalam bidang kedokteran gigi sering diperhatikan oleh masyarakat salah satunya adalah perawatan *veneer*. *Veneer* adalah bahan pelapis pewarna gigi yang mengalami kerusakan pada bagian labial gigi yang mengalami perubahan warna, fraktur, gigi displasia atau hipoplasia. Restorasi *veneer* dibagi menjadi dua, yaitu *veneer parsial* dan *full veneer*. Teknik pengaplikasian *veneer* terbagi juga menjadi dua, yaitu direk dan indirek. Pada teknik direk dilakukan langsung didalam mulut pasien. Sedangkan pada teknik indirek dilakukan di laboratorium.

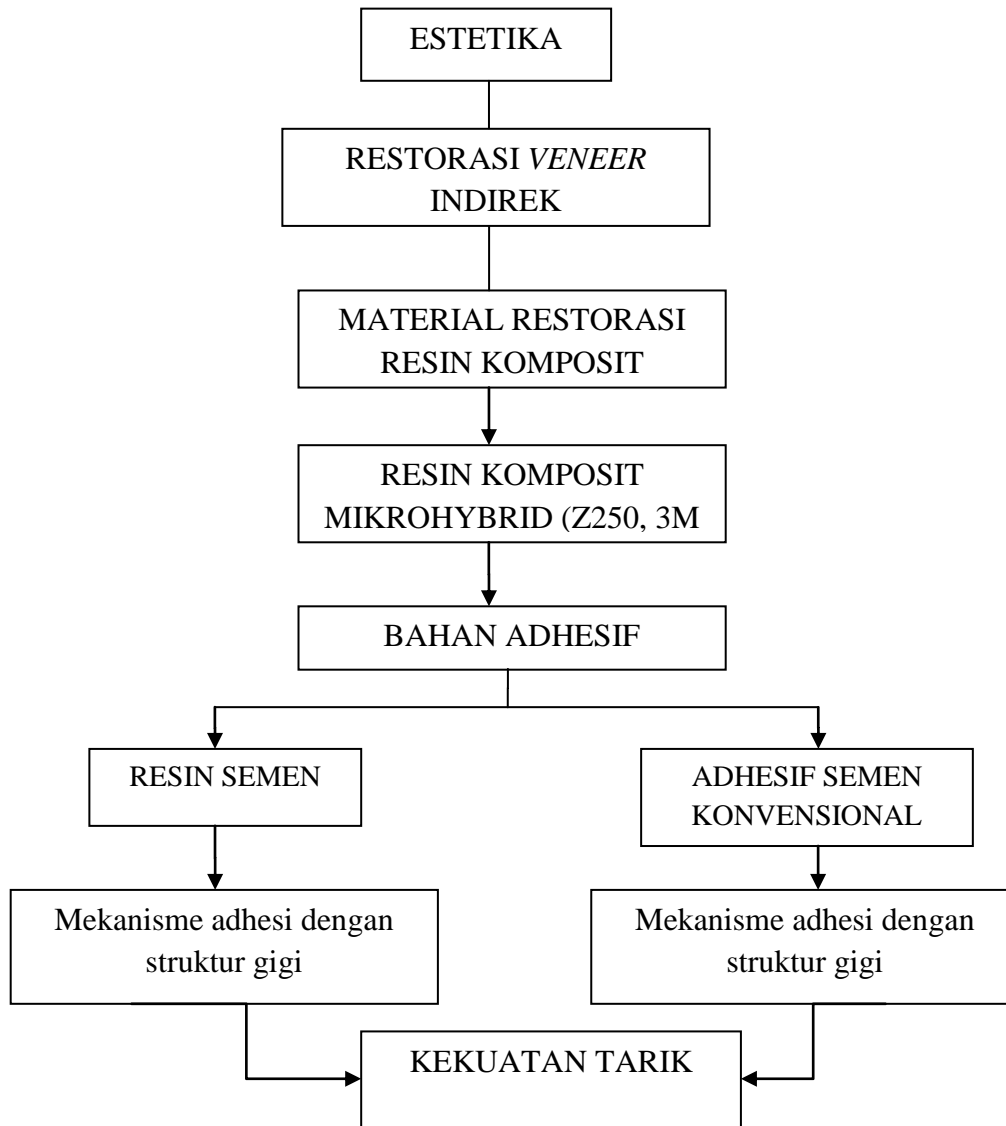
Bahan untuk restorasi *veneer* ini biasa digunakan adalah resin komposit. Resin komposit ini merupakan bahan yang terdiri dari bahan matriks resin, filler, *coupling agent*, dan insiator dan aktivator. Resin komposit dibagi menjadi Komposit makrofil, mikrofil, nanofil dan mikrohibrid. Masing-masing dari komposit tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Adhesif semen adalah bahan yang digunakan untuk perekat untuk mahkota keramik, indirek komposit, inlay, dan onlay. Yang terdiri dari dimetakrilat dan *filler* kaca.

Adhesif semen konvensional atau semen ionomer kaca tipe I adalah bahan yang memiliki sifat yang tidak kaku, peka terhadap perubahan bentuk elastis, dan memiliki sifat asam yang tidak terlalu mengiritasi.

Untuk mengetahui kualitas bahan kedokteran gigi semen yang baik, maka dilakukan uji mekanis. Salah satu uji mekanis yang dilakukan adalah dengan melakukan uji tarik perlekatan adhesif semen dan adhesif semen konvensional terhadap restorasi *veneer* indirek resin komposit mikrohibrid pada gigi.

C. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka konsep

D. Hipotesis

Terdapat perbedaan kekuatan tarik perlekatan adhesif semen dan adhesif semen konvensional terhadap resin komposit mikrohibrid pada restorasi veneer indirek.