

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG

Saat ini kebutuhan akan bahan restorasi yang memiliki estetik tinggi, memiliki penampilan menyerupai jaringan gigi yang alami dan dapat diaplikasikan langsung pada kavitas dalam bentuk pasta semakin meningkat. Salah satunya adalah bahan tumpat resin komposit, bahan tumpat komposit merupakan salah satu jenis restorasi yang saat ini tengah menjadi primadona dan banyak dipakai di klinik karena memiliki nilai estetik yang tinggi. Pengaplikasian bahan restorasi ini dapat kita jumpai pada restorasi anterior yang membutuhkan estetik tinggi begitu juga pada restorasi posterior yang tidak hanya membutuhkan aspek estetik saja namun juga memperhatikan kekuatan dan ketahanan terhadap beban kunyah yang baik. Kandungan utama dari resin komposit ini terdiri dari dua bahan yang berbeda yang disatukan oleh bahan pengikat. Kandungannya yaitu matriks resin dan partikel pengisi anorganik (*filler*), kemudian kedua partikel yang berbeda ini disatukan oleh bahan pengikat atau sering disebut dengan *coupling agent*. serta sejumlah tambahan lain untuk meningkatkan stabilitas warna agar menghasilkan warna yang serupa dengan struktur gigi serta bahan lain untuk mencegah polimerasi dini. Resin komposit memiliki matriks resin monomer dimetakrilat TEGMA dan BisDMA. Bahan matriks inilah yang menjadikan resin komposit dapat mengalami diskolorasi. (Anusavice, 2003).

Bahan restorasi resin komposit banyak digunakan dalam dunia kedokteran karena memiliki banyak kelebihan di antaranya adalah memiliki estetika tinggi, biokompabilitas yang baik, memiliki *tensile strenght* tinggi, mudah dimanipulasi dan diaplikasikan kedalam kavitas. Akan tetapi resin komposit juga memiliki kekurangan yaitu adanya kemungkinan terjadi *mikroleakage*, mudah terjadi fraktur dan menyerap cairan sehingga menjadikannya rentan terhadap perubahan warna (Anusavice, 2013; Mahajan *et al.*, 2015).

Diskolorasi warna tumpatan gigi berbasis resin kemungkinan disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik terjadinya diskolorasi adalah semua hal yang menyangkut diskolorasi resin komposit itu sendiri, seperti perubahan pada matriks resin, perubahan yang menghubungkan matriks dan filler, dan bahan resin itu sendiri seperti TEGMA dan Bis- GMA yang dapat mempengaruhi stabilitas warna dari resin komposit. Faktor ekstrinsik terjadinya diskolorasi adalah absorpsi warna dari berbagai sumber makanan dan minuman berwarna seperti kopi, teh, nikotin dan beberapa minuman yang memiliki pewarna alami seperti jus. Penyebab terjadinya diskolorasi pada resin komposit adalah adanya faktor ekstrinsik berupa zat pewarna alami yang terkandung pada makanan maupun minuman yang kita konsumsi salah satunya adalah buah papaya. Kandungan yang terkandung dalam papaya diantaranya yaitu enzim papain, saponin, flavonoid, tanin dll (Priyono, 2007).

Resin komposit nanofil merupakan bahan restorasi yang sering digunakan sebagai bahan tambal gigi anterior maupun posterior. Ukuran filler 0,01 – 0,04  $\mu\text{m}$  yang ditambahkan ke dalam matrik sehingga menghasilkan sifat fisik dan ketahanan yang baik dibandingkan dengan matriks saja. Ukuran partikelnya yang kecil menjadikan resin komposit nanofil mudah dipoles sehingga memiliki estetik yang baik. Adapun resin komposit mikrohibrid dan nanohibrid yang mana merupakan campuran antara bahan pengisi mikrofil atau nanofil dengan hibrid, sehingga pada jenis bahan restorasi ini akan ditemukan ukuran partikel yang beragam dengan rata – rata ukuranya yaitu dibawah 1 mikron namun diatas 0,2 mikron. Pada resin komposit nanohibrid akan ditemukan filler dalam ukuran nano dengan rata-rata ukuran partikel kurang dari 0,1  $\mu\text{m}$  dan memiliki partikel submikron antara 0,2 – 1  $\mu\text{m}$  (St. paul, 2010).

Hasil penelitian yang telah dilakukan Deysi R. Genda menunjukkan bahwa terdapat perubahan warna resin komposit setelah dilakukan perendaman dalam jus papaya (*Carica Papaya L.*) yang dipengaruhi oleh faktor internal dari komposisi matriks pada komposit serta faktor eksternal karena perendaman jus papaya (*Carica Papaya L.*) secara invitro selama 5, 7, 10 hari dimana resin komposit dibuat dalam bentuk kepingan dengan ukuran diameter 5mm dan tebal 2mm. Terjadinya diskolorasi pada resin komposit setelah direndam pada jus papaya disebabkan karena resin komposit yang bersifat larut menyerap air. Penyerapan cairan ke dalam resin komposit akan diikuti oleh penyerapan substansi lain dari cairan tersebut, termasuk zat

pewarna alami yang terkandung di dalamnya seperti tanin. Walaupun secara visual adanya perubahan warna yang disebabkan oleh buah papaya tidak terlalu nampak secara kasat mata ( Deysi, 2016).

Resin komposit mikorhibrid, nanofil dan nanohibrid merupakan bahan restorasi yang paling sering digunakan dewasa ini karena memiliki kekuatan yang cukup baik. Ketiga resin komposit tersebut banyak digunakan untuk melakukan restorasi pada gigi anterior bahkan posterior, terutama resin komposit hibrid dan nano yang akhir- akhir ini sedang dikembangkan karena memiliki keunggulan yaitu permukaannya yang halus dan memiliki kekuatan yang cukup baik sehingga bisa digunakan untuk restorasi pada semua kelas. Resin komposit mikrohibrid merupakan resin komposit yang memiliki permukaan yang juga halus saat dipoles namun tidak sehalus resin komposit nanohibrid dan nanofiller. Kehalusan permukaan resin komposit berpengaruh pada tingkat diskolorasi yang terjadi, semakin halus permukaan resin komposit maka perubahan warna yang terjadi akan semakin rendah, begitu juga sebaliknya semakin kasar permukaan resin komposit maka semakin tinggi pula tingkat perubahan warna yang akan terjadi. Selain dari kehalusan permukaan bahan resin komposit diskolorasi yang terjadi pada resin komposit juga disebabkan karena penyerapan air dimana semakin besar ukuran filler pada suatu bahan maka semakin tinggi pula tingkat penyerapan airnya. Tingkat penyerapan air yang terjadi pada resin komposit berbahan pengisi mikro adalah sebesar 1,4 – 1,7 mg/cm<sup>2</sup>, bahan pengisi hibrid sebesar 0,5 – 0,7 mg/cm<sup>2</sup> dan bahan pengisi nano sebesar 0,5- 0,6 mg/cm<sup>2</sup> (Wataha 2017).

Bahan restorasi resin komposit selain memiliki estetik yang baik juga memiliki sifat yang kurang menguntungkan yaitu menyerap cairan. Penyerapan cairan yang terjadi pada resin komposit selain menyerap cairan juga menyerap semua kandungan yang terdapat pada cairan tersebut. Salah satu contoh cairan yang dapat mempengaruhi terjadinya diskolorasi pada resin komposit adalah jus papaya (*Carica Papaya L*) sebagai minuman yang digemari masyarakat dan mudah ditemukan di Indonesia baik buah maupun hasil olahannya. Buah papaya sendiri mengandung banyak kandungan di dalamnya seperti vitamin, zat gizi, enzim papain, flavonoid, saponin, tanin dan *carotenoid*. Penyerapan cairan jus papaya (*Carica Papaya L*) yang terjadi pada resin komposit tidak menutup kemungkinan jika kandungan yang terdapat pada buah papaya (*Carica Papaya L*) seperti *betacaroten* dan sebagainya juga akan ikut terserap sehingga keadaan ini diduga sebagai faktor terjadinya diskolorasi pada resin komposit ( Suketty, 2010 ; Khatima, 2012).

تُسْرِفُوا وَلَا وَاشْرَبُوا وَكُلُوا مَسْجِدٍ كُلِّ عِنْدَ

الْمُسْرِفِينَ يُحِبُّ لَا نَهَى يَا بَنِي آدَمَ زِينَتِكُمْ خُذُوا

”Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.” ( QS. Al- A’raaf ayat 31)

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti ingin meneliti adakah pengaruh perendaman jus papaya (*Carica Papaya L*) terhadap diskolorasi resin

komposit dan membandingkan pada resin komposit nanofil, mikrohibrid dan nanohibrid. Pepaya apabila dikosumsi secara berlebihan pastilah akan menimbulkan efek yang tidak baik seperti yang disampaikan pada Qur'an surat Al- A'raaf ayat 31

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Apakah terdapat perbedaan diskolorisasi resin komposit nanofil, mikrohibrid, nanohibrid pada perendaman jus papaya (*Carica Papaya L.*)

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

1. Tujuan Umum :
  - a. Menganalisis adanya perbedaan diskolorisasi resin komposit nanofil, mikrohibrid, nanohibrid pada perendaman jus papaya (*Carica Papaya L.*)
2. Tujuan Khusus :
  - a. Menganalisis adanya diskolorasi pada resin komposit nanofil, mikrohibrid, nanohibrid setelah direndam dalam jus papaya (*Carica Papaya L.*)
  - b. Mengukur hasil perubahan warna resin komposit nanofil, mikrohibrid, nanohibrid setelah direndam dalam jus papaya (*Carica Papaya L.*)
  - c. Membandingkan diskolorasi resin komposit nanofil, mikrohibrid, nanohibrid setelah direndam dalam jus papaya (*Carica Papaya L.*)

## D. MANFAAT PENELITIAN

### 1. Ilmu Pengetahuan :

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman peneliti tentang diskolorasi dan buah papaya dalam bidang konservasi.

### 2. Institusi :

Menambah khasanah ilmu pengetahuan yang dapat digunakan sebagai sumber referensi di perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Semarang khususnya dalam departemen Konservasi.

### 3. Masyarakat :

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat.

## E. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti, Judul,	Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Deysi R. Genda. <i>Pengaruh Jus Pepaya (Carica Papaya L.) Terhadap Perubahan Warna Resin Komposit Secara Invitro.</i>	2016	Metode yang digunakan, Cairan Perendam.	Waktu perendaman, jenis sampel yang digunakan.
2	Nabila Amalia Hermanegara dan Noor Hafida Widyastuti, <i>Perbedaan Perubahan Warna antara Resin Komposit Konvensional, Hibrid, dan Nanofil Setelah Drendam Dalam Obat Kumur Chlorhexidine Gluconate 0,2%.</i>	2017	Metode, Objek yang diteliti berupa diskolorasi pada resin komposit.	Media yang dipakai adalah Chlorhexidine Gluconate 0,2% Jenis komposit yang digunakan terdiri dari 3 sampel; konvensional, nanofil, hibrid Lama perendaman 24 jam

3	Shinta Kristi Dewi, Anita Yuliati, Elly Munadzirah, <i>Evaluasi Perubahan Warna Resin Komposit Hybrid setelah direndam obat kumur.</i>	2014	Objek yang diteliti berupa diskolorasi pada resin komposit	Varibel yang dipakai adalah obat kumur yang mengandung alkohol dan non alkohol, Lama waktu perendaman 34 menit dan 44 menit.
4	Annabelle A. G. C. Sibilang. <i>Uji air perasan jeruk kesturi (Citrus microcarpa Bunge.) terhadap perubahan warna resin komposit yang direndam dalam larutan kopi .</i>	2017	Menggunakan alat pengukuran evaluasi perubahan warna yang sama yaitu CIEL*a*b*	Perendaman resin komposit dilakukan 2 kali yaitu pada larutan kopi dan perasan jeruk kasturi <i>Citrus microcarpa Bunge.) sebagai bahan alternative bleaching</i>

