

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring berkembang teknologi dan ilmu pengetahuan, semakin meningkat juga perkembangan bahan restorasi. Salah satu bahan material restorasi yang memiliki persamaan warna dengan gigi asli dan digunakan dalam bidang kedokteran gigi sebagai bahan tumpatan adalah resin komposit (Dewi dkk, 2012). Resin komposit adalah bahan restorasi berbasis resin yang dikembangkan dari bahan sebelumnya yaitu semen silikat dan resin akrilik. Kelebihan dari komposit terdapat pada kemudahan dalam manipulasi klinis, serta nilai estetik yang baik karena telah dimodifikasi dapat sewarna dengan gigi (Manappallil, 2010). Kandungan utama resin komposit adalah matriks resin (material organik), bahan pengisi/ *filler* (material anorganik), *coupling agent* (pengikat antara *filler* dan matriks), dan inisiator (Suratman, 2014). Ada berbagai jenis resin komposit, berdasarkan ukuran partikel bahan pengisi resin komposit terdiri dari resin komposit konvensional/ makrofil (8-12  $\mu\text{m}$ ), resin komposit mikrofil (0,04-0,4  $\mu\text{m}$ ), resin komposit hibrida/ hibrid (0,6-1,0  $\mu\text{m}$ ) (Anusavice, 2003).

Resin komposit nano hibrid adalah salah satu jenis resin komposit hibrid yang memiliki partikel *filler* berukuran nano di matriks resinnya. Karena mempunyai ukuran partikel yang lebih kecil sehingga mendapatkan hasil akhir yang lebih baik jika dinilai dan dilihat dari tekstur permukaan

komposit, *shrinkage* lebih sedikit, dan lebih sedikit terjadi perubahan warna (Garcia dkk, 2006).

Dalam bidang estetik, warna mempunyai peranan yang sangat penting. Adapun syarat yang harus dipenuhi dalam meraih tingkat estetik adalah harus sesuai dengan gigi asli baik dinilai dari segi warna, tekstur, dan translusensi. Selain itu juga harus mampu menjaga stabilitas pada warna dalam waktu yang sangat lama. Kekurangan resin komposit adalah warna akan berubah bila terpapar oleh zat pewarna (Ibrahim dkk, 2009). Perubahan warna resin komposit disebabkan oleh faktor ekstrinsik yaitu adanya absorpsi zat warna dari makanan maupun minuman (Kaunang dkk, 2015).

Salah satu jenis minuman yang sering di konsumsi masyarakat adalah kopi. Pada umumnya kopi memiliki kandungan seperti air, gula, selulosa, kafein dan lemak. Zat-zat lainnya yang terkandung pada kopi meliputi kafein, trigonelin, protein, karbohidrat, asam amino asam alifatik (asam kaboksilat), asam Klorogenat, mineral dan komponen volatil. Selain itu, kopi juga mengandung tannin. Tannin merupakan senyawa polifenol yang larut dalam air dan dapat menimbulkan rasa sepet pada buah yang dapat menyebabkan perubahan warna coklat pada material restorasi (Larasati, 2014). Mengonsumsi kafein secara berlebihan dapat mengakibatkan terjadinya masalah, diantaranya berubahnya warna gigi, bau mulut, meningkatkan stress, serangan jantung, kemandulan pada laki-laki, gangguan sistem pencernaan, kecanduan dan penuaan dini. Kandungan kafein pada secangkir kopi antara 80-125 mg dan pada kopi instan sekitar 65

mg. Batas yang aman saat mengonsumsi kafein perharinya adalah 100–150 mg (Budiman, 2015).

Menurut Hafez, dkk (2010), rata-rata orang membutuhkan waktu 15 menit untuk menghabiskan satu cangkir kopi dengan suhu rata-rata 54<sup>0</sup>C, karena pada suhu tersebut tidak akan melukai jaringan di rongga mulut (Brown dan Diller, 2007) Menurut survei dari NCA (National Coffee Association) tahun 2010 orang Asia rata-rata mengonsumsi kopi dua cangkir dalam satu hari pada rentang usia 30-39 tahun (Wahyudian dkk, 2004). Badan Pusat Statistik Indonesia mengungkapkan rata-rata tingkat konsumsi kopi di Indonesia mencapai 64% dari keseluruhan penduduk Indonesia (Aprilia dkk, 2007).

Pada penelitian sebelumnya bahwa kopi robusta memiliki kandungan kafein, tanin, dan asam klorogenat yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kopi Arabika (Hafez dkk, 2010). Dilihat dari segi kualitas, Kopi Arabika masuk dalam jenis kopi tradisional yang memiliki cita rasa terbaik, sedangkan pada kopi robusta termasuk jenis kopi kelas kedua dikarenakan memiliki rasa yang lebih pahit dan memiliki kadar kafein yang tinggi, sehingga menjadikan kopi ini menjadi lebih murah (Budiman, 2013). Menurut Departemen Perindustrian RI (Standar Industri Indonesia No.0724-83), kopi instan adalah produk kering yang mudah larut dalam air, diperoleh seluruhnya dengan cara mengekstrak biji tanaman kopi (*Coffea Sp.*) yang telah disangrai, hanya dengan menggunakan air. Kopi bubuk instan merupakan produk minuman kopi dalam bentuk bubuk atau butiran, yang

untuk mengkonsumsinya hanya tinggal diseduh dengan air panas dan segera larut menyatu dalam air, tanpa menyisakan serbuk kasar atau ampas, serta sudah mengandung takaran tertentu dari Pabrik (Armada, 2008).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui stabilitas warna pada berbagai jenis resin komposit. Penelitian yang dilakukan oleh Suratman (2014) tentang perbedaan diskolorisasi restorasi resin komposit pada perendaman larutan teh hitam dan teh hijau, menunjukkan bahwa teh hitam lebih berpengaruh dalam mempengaruhi perubahan warna resin komposit jika dibandingkan dengan teh hijau dikarenakan teh hitam memiliki warna yang lebih pekat dibandingkan dengan teh hijau. Menurut penelitian Chumairo (2014) mengenai pengaruh kebiasaan minum kopi robusta terhadap perubahan warna pada restorasi resin komposit *nanofiller* dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perubahan warna resin komposit *nanofiller* setelah dilakukan perendaman dalam minuman kopi robusta. Semakin lama hari perendaman, menunjukkan perubahan warna pada sampel resin komposit *nanofiller* semakin gelap karena minuman kopi bersifat asam yang mengandung asam klorogenat dan dapat menimbulkan degradasi ikatan polimer sehingga beberapa monomer dari resin melepaskan diri.

Berdasarkan latar belakang di atas kopi memiliki zat yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan warna pada resin komposit khususnya resin komposit nano hibrid, sehingga perlu dilakukannya penelitian tentang perbedaan perubahan warna resin komposit nano hibrid pada perendaman minuman kopi robusta dan kopi bubuk instan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

“Apakah terdapat perbedaan perubahan warna resin komposit nano hibrid pada perendaman minuman kopi robusta dan kopi bubuk instan”

## **1.3. Tujuan penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan perubahan warna resin komposit nano hibrid pada perendaman minuman kopi robusta dan kopi bubuk instan.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1.3.2.1. Mengetahui perubahan warna resin komposit nano hibrid pada perendaman minuman kopi robusta.

1.3.2.2. Mengetahui perubahan warna resin komposit nano hibrid pada perendaman minuman kopi bubuk instan

1.3.2.3. Menganalisa perbandingan perubahan warna resin komposit nano hibrid pada perendaman minuman kopi robusta dan kopi bubuk instan.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

1.4.1.1. Menambah pengetahuan dalam bidang kedokteran gigi tentang perbedaan perubahan warna resin komposit nano hibrid pada perendaman minuman kopi robusta dan kopi bubuk instan.

1.4.1.2. Sebagai dasar penelitian selanjutnya di bidang kedokteran gigi.

#### **1.4.2. Manfaat Praktis**

Memberikan masukan dan informasi ilmiah pada dokter gigi dan masyarakat mengenai perbedaan perubahan warna resin komposit nano hibrid pada perendaman minuman kopi robusta dan kopi Bubuk Instan.