

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan jaman merubah paradigma kedokteran gigi di mata masyarakat saat ini, yang pada awalnya sebagai pengobatan untuk kesehatan gigi saja namun saat ini beralih menjadi suatu kebutuhan estetik. Masyarakat kini mulai sadar akan kesehatan gigi dan melakukan perawatan gigi secara berkala. Gigi berlubang atau karies gigi adalah penyakit infeksius dengan prevalensi tertinggi di dunia (Ozdemir, 2013). Karies gigi sudah tidak bisa diabaikan oleh masyarakat karena selain mengganggu fungsi kunyah, namun juga mengganggu kecantikan dan penampilan, terutama pada area yang dapat terlihat saat tersenyum.

Seiring dengan kemajuan teknologi maka gaya hidup masyarakat juga ikut berubah. Masyarakat lebih cenderung memilih mengkonsumsi bahan makanan dan minuman yang sifatnya praktis, murah, dan mudah didapat. Perubahan gaya hidup ini menyebabkan peningkatan jumlah konsumsi minuman berkarbonasi tiap harinya (Lussi, 2006). Meningkatnya konsumsi minuman berkarbonasi juga turut berpengaruh terhadap masalah gigi akibat erosi yang ditimbulkan.

Penggunaan bahan restorasi gigi mulai menjadi salah satu upaya kuratif atas masalah kesehatan dan penampilan gigi. Tujuan utama dari bahan-bahan restorasi gigi adalah untuk menggantikan properti biologis, fungsional dan estetik

dari gigi sehat (Hegde *et al.*, 2011). Resin komposit adalah bahan tumpat kedokteran gigi yang biasa digunakan untuk menggantikan struktur gigi yang hilang pada gigi anterior dan posterior. Material resin komposit kedokteran gigi terdiri dari sekurang-kurangnya dua bahan (matriks resin dan partikel pengisi anorganik) dalam pembentukan secara jelas melalui kombinasi seluruh komponen dengan struktur dan sifat yang berbeda. Tujuannya yaitu untuk mendapatkan material dengan sifat yang tidak dimiliki oleh salah satu komponen itu sendiri (Mc Cabe, 2008).

Seiring perkembangan teknologi dalam ilmu material kedokteran gigi, kini timbul berbagai macam inovasi untuk meningkatkan kualitas bahan tumpat, salah satunya adalah resin komposit *nano hybrid*. Pada resin komposit tipe *microfiller* dengan ukuran partikel pengisi 0,01-0,1  $\mu\text{m}$  memiliki keunggulan sifat mekanis yang baik, namun masih didapatkan permukaan yang kasar. Sedangkan untuk resin komposit *nanofiller* yang memiliki ukuran partikel pengisi keseluruhannya berskala nanometer masih dipatok harga yang tinggi. Resin komposit *nano hybrid* hadir mengkombinasikan dua jenis partikel pengisi yaitu *microfiller* dan *nanofiller*. Resin komposit *nano hybrid* memiliki sifat permukaan halus yang didapat dari komposit *nanofiller* serta kekuatan dan ketahanan pemakaian dari komposit *microfiller*, sehingga dapat digunakan sebagai restorasi pada gigi anterior maupun posterior (Panto, 2011).

Secara alami saliva berfungsi sebagai buffer dalam rongga mulut, namun jika terpapar zat asam maka pH dalam rongga mulut akan turun secara berkala. Menurut penelitian Bajwa, dkk. (2014), minuman berkarbonasi yang beredar di pasaran memiliki tingkat keasaman yang cukup tinggi dengan nilai pH 2.5. Larutan asam pada minuman berkarbonasi memiliki kelebihan ion  $\text{H}^+$  yang dapat



menyebabkan ketidakstabilan ikatan kimia resin komposit. Ion  $H^+$  dari larutan asam menyebabkan degradasi ikatan polimer sehingga menyebabkan terlepasnya beberapa monomer dari matriks resin. Kerusakan matriks resin dapat menyebabkan terlepasnya bahan pengisi resin komposit yang merupakan logam anorganik dan cenderung larut apabila bereaksi dengan asam (Aprilia *et al.*, 2007). Adanya pelepasan bahan pengisi ini akan menyebabkan ruang-ruang kosong di antara matriks polimer bertambah banyak sehingga dapat menyebabkan perubahan fisik dari resin komposit yaitu perubahan kekasaran pada resin komposit. Kekasaran resin komposit mempengaruhi sifat fisik resin komposit seperti warna, penyerapan air, dan kelarutan (Suprayoga, 2013).

Penelitian-penelitian sebelumnya menyatakan bahwa perendaman resin komposit *microhybrid* dalam minuman berkarbonasi menyebabkan perubahan kekasaran permukaan pada resin komposit *microhybrid* (Munchow *et al.*, 2014). Penelitian oleh Bajwa *et al.* (2014) menyatakan tidak terdapat perubahan kekasaran permukaan pada resin komposit *nanofiller* setelah direndam dengan minuman berkarbonasi. Sejauh ini belum ada penelitian mengenai pengaruh perendaman komposit *nano*hybrid dalam minuman berkarbonasi terhadap kekasaran permukaannya. Oleh karena itu penulis ingin mengetahui apakah ada pengaruh pada perendaman komposit *nano*hybrid dalam minuman berkarbonasi terhadap peningkatan kekasaran permukaan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh perendaman resin komposit *nano*hybrid dalam minuman berkarbonasi terhadap peningkatan kekasaran permukaan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh perendaman resin komposit *nano hybrid* dalam minuman berkarbonasi terhadap peningkatan kekasaran permukaan.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kekasaran permukaan resin komposit *nano hybrid* sebelum direndam dengan minuman berkarbonasi.
- b. Untuk mengetahui kekasaran permukaan resin komposit *nano hybrid* setelah direndam dengan minuman berkarbonasi.
- c. Untuk menganalisis peningkatan kekasaran permukaan resin komposit *nano hybrid* sebelum dan setelah direndam dengan minuman berkarbonasi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Akademik

- a. Sebagai tambahan wawasan bagi peneliti, dokter gigi, dan masyarakat mengenai minuman berkarbonasi dan pengaruhnya terhadap restorasi gigi.
- b. Sebagai bahan masukan bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang ilmu material kedokteran gigi dan *nanomedicine*.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan bahan restorasi kedokteran gigi.