

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Resin komposit merupakan bahan restorasi kedokteran gigi yang saat ini banyak digunakan karena memiliki sifat estetik dan biokompatibilitas yang baik, termal konduktor rendah, dan kekuatan mekanis baik. Resin komposit juga mudah dipoles, ketahanan aus yang baik, tersedia dalam berbagai jenis warna, serta stabilitas warna baik (Istikharoh, 2018; Ritter dkk., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Nicholson & Czarnecka (2016) menunjukkan stabilitas warna resin komposit dapat bertahan dalam jangka waktu lama karena memiliki sifat menyerap air yang rendah. Stabilitas warna dan sifat menyerap air resin komposit juga dipengaruhi oleh ukuran *filler* (Powers & Wataha, 2017).

Menurut Demarco dkk. (2015), resin komposit dapat diklasifikasikan berdasarkan ukuran *filler*. Perkembangan *filler* resin komposit dilakukan untuk mendapatkan sifat mudah dipoles dan tahan terhadap keausan (Ferracane, 2011). Salah satu perkembangan *filler* resin komposit adalah *supranano spherical filler* dengan ukuran yang lebih kecil dari mikron dan lebih besar dari nanometer (Corporation, *n.d.*). Penelitian oleh Can Say dkk. (2014) menunjukkan kekasaran permukaan resin komposit *supranano spherical filler* memiliki nilai paling rendah dibandingkan dengan resin komposit mikrohibrid dan nanohibrid. Hal ini dikarenakan ukuran partikel *supranano spherical filler* lebih kecil dibandingkan dengan mikrohibrid dan nanohibrid. Ruivo dkk. (2019), mengatakan penggunaan resin komposit *supranano spherical filler* dapat meningkatkan

estetik dan sifat mekanik yang optimal. Resin komposit ini juga dapat mempertahankan kilau restorasi dalam jangka waktu yang lama sehingga menghasilkan restorasi yang tampak seperti gigi asli (Perez dkk., 2016). Sifat estetik resin komposit dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah teknik pemolesan (Itanto dkk., 2017).

Pemolesan merupakan tahapan penting pada restorasi resin komposit yang bertujuan menghilangkan permukaan tidak rata (Anusavice dkk., 2013). Menurut Freedman (2011), pemolesan bertujuan mengkilapkan permukaan restorasi resin komposit. Hingga saat ini terdapat dua teknik pemolesan, yaitu *one step* dan *multistep* (Itanto dkk., 2017). Teknik *one step* merupakan teknik yang membutuhkan satu kali pemolesan dengan satu jenis material yang digunakan, sedangkan pemolesan yang menggunakan beberapa material secara bertahap dari abrasif kasar hingga yang paling halus merupakan teknik pemolesan *multistep* (Kemaloglu dkk., 2017). Teknik pemolesan *one step* memiliki kelebihan lebih mudah dan efisien karena tidak memerlukan pergantian material maupun pembilasan dan pengeringan pada setiap langkahnya (Bashetty & Joshi, 2010), namun pada penelitian sebelumnya pemolesan *multistep* menghasilkan kekasaran permukaan yang lebih rendah dibandingkan dengan pemolesan *one step* (Melo dkk., 2018). Beberapa penelitian yang pernah dilakukan menunjukkan adanya keterkaitan antara teknik pemolesan dengan kekasaran permukaan resin komposit (St-Pierre dkk., 2019; Ishii dkk., 2020; Soliman dkk., 2020).

Kualitas permukaan resin komposit dapat memengaruhi sifat estetik dan daya tahan restorasi dalam rongga mulut (St-Pierre dkk., 2019). Permukaan yang halus dari suatu restorasi dapat mengurangi akumulasi plak, iritasi gingiva, karies sekunder, dan diskolorasi dari tumpatan tersebut. Sebaliknya, kekasaran permukaan yang buruk dapat meningkatkan adhesi bakteri, menurunkan ketahanan keausan restorasi, serta dapat menyebabkan iritasi pada lidah, bibir, maupun pipi (Babina dkk., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Bollenl dkk. (1997) menunjukkan ambang batas nilai kekasaran permukaan untuk retensi bakteri adalah 200 nm. Apabila nilai kekasaran permukaan melebihi ambang batas, maka dapat menyebabkan akumulasi plak sehingga risiko terjadi karies menjadi lebih besar. Kekasaran permukaan yang rendah dapat diperoleh dari prosedur pemolesan dan *finishing* yang tepat. Oleh karena itu, untuk mempertimbangkan kesehatan mulut sangat penting dilakukan prosedur pemolesan untuk mendapatkan hasil yang terbaik (Kocaagaoglu dkk., 2017). Kesehatan dalam Islam merupakan nikmat besar yang harus disyukuri oleh setiap hamba. Rasulullah SAW bersabda:

و هيلع اللّٰل لص بينلا لاق لاق امهنع اللّٰل يضر سابع نبا نع هيف نوبغم
 ناتمعن ملس صلا سانلا نم ريك ام ارفلاو ةح

Artinya: Dari Ibnu Abbas, dia berkata: Nabi *shallallahu'alaihi wasallam* bersabda: “Dua kenikmatan, kebanyakan manusia tertipu pada keduanya, (yaitu) kesehatan dan waktu luang” (HR Bukhari, no. 5933).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut, apakah terdapat perbedaan nilai kekasaran permukaan resin komposit *supranano spherical filler* dengan prosedur pemolesan *one step* dan *multistep*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengkaji perbedaan nilai kekasaran permukaan resin komposit *supranano spherical filler* dengan prosedur pemolesan *one step* dan *multistep*.

2. Tujuan khusus

Mengetahui teknik pemolesan *one step* dan *multistep* yang menghasilkan nilai kekasaran paling rendah pada bahan restorasi resin komposit *supranano spherical filler*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi ilmu pengetahuan

- a. Memberikan informasi dan ilmu pengetahuan baru bagi pembaca dalam bidang ilmu kesehatan dan kedokteran khususnya kedokteran gigi.
- b. Sebagai literatur bagi peneliti selanjutnya.

2. Bagi dokter gigi

- a. Sebagai salah satu pilihan bahan yang dapat digunakan dalam tumpatan.

b. Memberikan hasil yang maksimal terhadap perawatan konservasi gigi khususnya yang membutuhkan sifat estetik tinggi.

3. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian yang lebih lanjut dan dapat digeneralisasikan sehingga penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan baru bagi penelitinya.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang perbandingan antara teknik pemolesan *one step* dan *multistep* terhadap kekasaran permukaan tumpatan pada bahan *supranano spherical filler* belum pernah dilakukan sebelumnya.

Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Baltacioglu dkk., (2016) berjudul *Comparison of One-step and Multistep Polishing Systems for the Surface Roughness of Resin Composites*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek perbedaan beberapa teknik pemolesan dan *finishing* pada kekasaran permukaan resin komposit mikrofil dan nanofil. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah menilai kekasaran permukaan resin komposit dengan prosedur pemolesan yang berbeda. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah resin komposit yang digunakan *supranano spherical filler* dan membandingkan 4 jenis alat pemolesan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan teknik pemolesan

one step menghasilkan kekasaran permukaan yang lebih rendah dibandingkan dengan *multistep*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Alfawaz (2017) berjudul *Impact of Polishing Systems on the Surface Roughness and Microhardness of Nanocomposites*. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh teknik *finishing* dan pemolesan terhadap kekasaran permukaan dan kekerasan mikro dua jenis resin komposit dan dua jenis sistem pemolesan yang berbeda. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah mengevaluasi nilai kekasaran permukaan resin komposit dengan dua sistem pemolesan yang berbeda. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penggunaan bahan resin komposit yaitu *supranano spherical filler* dan mengevaluasi hanya pada kekasaran permukaannya saja. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kekasaran permukaan resin komposit yang dipoles menggunakan sistem pemolesan *one step* lebih rendah dibandingkan dengan *multi step*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Melo dkk., 2018) berjudul *Evaluation of Surface Roughness of Nano-Hybrid Composite Resins Comparing One-Step Polishing Systems Versus Multi-Step Polishing Systems versus Multi-Step Polishing Systems*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kekasaran permukaan pada resin komposit nanohibrid dengan prosedur pemolesan *one step* dan *multistep*. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah membandingkan kekasaran permukaan resin komposit dengan prosedur pemolesan *one step* dan *multistep*. Perbedaan dengan

penelitian yang akan dilakukan adalah penggunaan jenis resin komposit berupa *supranano spherical filler* dan prosedur pemolesan yang dilakukan menggunakan dua alat *one step* dan dua alat *multistep*. Hasil penelitian ini menunjukkan resin komposit nanohibrid lebih baik dilakukan pemolesan menggunakan *multistep* karena menghasilkan kekasaran permukaan yang lebih rendah dibandingkan dengan *one step*.

4. Penelitian yang dilakukan oleh St-Pierre dkk. (2019) berjudul *Influence of Polishing Systems on Surface Roughness of Composite Resins: Polishability of Composite Resins*. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kekasaran permukaan empat resin komposit menggunakan dua belas sistem pemolesan yang berbeda. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah membandingkan sistem pemolesan terhadap kekasaran permukaan resin komposit. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penggunaan bahan resin komposit yang akan digunakan adalah *supranano spherical filler* dan sistem pemolesan yang dibandingkan dua alat poles teknik *one step* dan dua alat poles *multistep*. Hasil dari penelitian menunjukkan kekasaran permukaan resin komposit dipengaruhi oleh sistem pemolesan dan jenis resin kompositnya. Hasil secara umum menunjukkan pemolean *multistep* menghasilkan kekasaran yang lebih rendah.