

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Resin komposit merupakan bahan restorasi yang paling sering digunakan. Hal ini telah dibuktikan dalam penelitian sebelumnya oleh Shabrina (2014) di RSGM Unsyiah Banda Aceh pada periode bulan Juli-Desember menunjukkan bahwa 495 pasien mendapatkan perawatan berupa restorasi gigi menggunakan resin komposit sekitar 239 kasus (48,3%) dibandingkan dengan *glass ionomer cement* (27,3%) dan amalgam (24,5%).¹ Resin komposit dapat digunakan untuk menggantikan struktur gigi yang hilang baik pada gigi anterior maupun posterior karena memiliki mekanisme yang baik ketika berikatan dengan dentin dan enamel serta nilai estetis yang tinggi.²

Resin komposit tersusun dari tiga bahan utama yaitu matriks yang berasal dari polimer material organik, pengisi (*filler*), dan pengikat (*coupling agent*).³ Resin komposit dapat diklasifikasikan berdasarkan ukuran dari bahan pengisinya (*filler*). Salah satu contohnya adalah resin komposit nanohibrid yang mengandung gabungan dari *filler* yang berukuran mikrofil (0,4-5 μ m) dengan *filler* yang berukuran nanometer (1-100 nm).⁴ Resin komposit nanohibrid sering digunakan karena memiliki kekuatan yang baik serta permukaan yang halus sehingga menghasilkan restorasi yang baik dari segi ketahanan maupun estetik.⁵

Kekasaran permukaan merupakan indikator penting dalam menilai kualitas dari suatu bahan restorasi. Kekasaran permukaan dapat didefinisikan sebagai bentuk iregularitas yang tidak diharapkan pada suatu permukaan. Hal tersebut dapat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti penggunaan yang berlebih, timbulnya friksi, goresan, *fatigue*, dan kimiawi. Permukaan restorasi yang kasar dapat mengakibatkan penumpukan plak, perubahan pada warna tumpatan, serta merusak gigi dan jaringan pendukungnya apabila digunakan dalam jangka waktu yang lama.⁷

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nugroho (2020) telah membuktikan bahwa aplikasi gliserin sebelum dilakukan *curing* pada restorasi resin komposit dapat mengurangi lapisan *oxygen inhibition layer* dan meningkatkan kekerasan dari resin komposit.² *Oxygen inhibition layer* (OIL) merupakan lapisan yang terbentuk pada permukaan resin komposit ketika proses polimerisasi yang diinduksi oleh radikal bebas dan berikatan dengan oksigen yang ada di udara.¹² Aplikasi gliserin pada resin komposit memiliki peran sebagai *barrier* agar tidak terjadi ikatan antara radikal bebas dengan oksigen sehingga tidak terbentuk OIL yang dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan kekerasan dari resin komposit.⁶ Permukaan resin komposit yang terbentuk OIL terdiri dari lapisan residual monomer yang memiliki permukaan yang tidak rata sehingga menyebabkan timbulnya kekasaran pada resin komposit.¹³

Beberapa studi membuktikan bahwa minuman yang bersifat asam dapat mempengaruhi kekasaran permukaan dari resin komposit. Salah satu contoh minuman bersifat asam yang beredar luas dimasyarakat adalah minuman isotonik. Kadar pH yang dimiliki minuman isotonik antara 2,4 - 4,5 yang termasuk dalam pH kritis.⁸ Tercatat sebanyak 200 juta liter per tahun jumlah konsumsi minuman isotonik di Indonesia.⁹ Minuman isotonik sering disebut dengan istilah *sport drink* merupakan minuman yang berfungsi untuk mempertahankan cairan dan garam tubuh serta memberikan energi berupa karbohidrat ketika melakukan aktivitas.¹⁰ Minuman isotonik dapat mencegah kerusakan otot serta meningkatkan stabilitas dari para atlet dengan cara menyeimbangkan cairan dan elektrolit dalam tubuh.¹¹

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis ingin mengetahui apakah terdapat pengaruh aplikasi gliserin terhadap kekasaran resin komposit nanohibrid yang direndam dalam minuman isotonik.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah penelitian ini adalah : Apakah terdapat pengaruh aplikasi gliserin terhadap kekasaran resin komposit nanohibrid yang direndam minuman isotonik?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi gliserin terhadap kekasaran resin komposit nanohibrid yang direndam minuman isotonik.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan

- 1) Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang kedokteran gigi.
- 2) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah di bidang kedokteran gigi mengenai pengaruh aplikasi gliserin terhadap kekasaran resin komposit nanohibrid yang direndam minuman isotonik.

1.4.2 Manfaat untuk penelitian

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan di bidang biomaterial kedokteran gigi dan konservasi gigi sebagai salah satu syarat kelulusan sarjana kedokteran gigi.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai data awal untuk peneliti lain dalam menelaah lebih lanjut mengenai pengaruh aplikasi gliserin terhadap kekasaran resin komposit nanohibrid.
- 3) Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk penelitian lebih lanjut mengenai kekasaran resin komposit nanohibrid.

1.4.3 Manfaat untuk masyarakat

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh aplikasi gliserin terhadap kekasaran resin komposit nanohibrid sebagai bahan restorasi.
- 2) Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan masyarakat yang memiliki restorasi resin komposit nanohibrid di dalam mulut ketika mengkonsumsi minuman isotonik.

1.5 Orisinalitas penelitian

Tabel 1. Orisinalitas penelitian

| No | Artikel | Desain dan Subjek Penelitian | Variabel Penelitian |
|----|--|--|---|
| 1 | Nugroho, R., Kharisma, P. N., & Budirahardjo, R. (2020). Pengaruh Aplikasi Gliserin pada Kekerasan Resin Komposit <i>Nanofiller</i> dengan Perendaman Cuka Apel. <i>Pustaka Kesehatan</i> , 8(2), 87-92 ² | Jenis dan Rancangan Penelitian: Penelitian eksperimental dengan <i>post-test control group design</i> . Analisis data menggunakan <i>One Way Anova</i> dan <i>Post-Hoc LSD</i> Subjek Penelitian: 24 lempeng resin komposit nanofil dengan 6 kelompok perlakuan yang berbeda | Variabel Bebas: Aplikasi gliserin dan lama perendaman dalam cuka apel Variabel Terikat: Perubahan kekerasan resin komposit nanofil |
| 2 | Park, H. H., & Lee, I. B. (2011). <i>Effect of Glycerin on The Surface Hardness of Composites After Curing</i> . <i>Journal of Korean Academy of Conservative Dentistry</i> , 36(6), 483-489 ¹² | Jenis dan Rancangan Penelitian: Eksperimental menggunakan <i>pre test post test group design</i> . Analisis data menggunakan <i>Three Way Anova</i> dan <i>Tukey's Post-Hoc</i> Subjek penelitian: 80 sampel resin komposit hibrid (Z-250, 3M ESPE) dengan 4 kelompok perlakuan | Variabel Bebas: Aplikasi gliserin, <i>mylar strip</i> , dan lama waktu ketika dilakukan <i>curing</i> Variabel Terikat: Perubahan kekerasan resin komposit hibrid (Z-250, 3M ESPE) |
| 3 | Zakiyah, D., Effendy, R., & Prasetyo, E. A. (2018). <i>The Effect of Glycerin on The Surface Hardness and Roughness of Nanofill Composite</i> . <i>Conservative Dentistry Journal</i> , 8(2), 46-53 ⁶ | Jenis dan Rancangan Penelitian: Eksperimental laboratoris. Analisa data menggunakan <i>Shapiro-Wilk Test</i> sebagai uji normalitas, <i>Levene's Test</i> untuk uji homogenitas dan <i>Mean-Whitney U Test</i> untuk mengetahui perbedaan antar kelompok Subjek Penelitian: Sampel yang digunakan adalah 64 | Variabel Bebas: Aplikasi gliserin, dan lama waktu penyinaran Variabel Terikat: Perubahan kekasaran dan kekerasan resin komposit nanofil |

resin komposit nanofil (*Filtek Z350XT*, 3M ESPE, USA) berbentuk cetakan *disc* dengan diameter 10 mm dengan ketebalan 2 mm. Sebanyak 64 sampel dibagi menjadi dua grup yang terdiri dari 32 sampel untuk grup A (uji kekerasan permukaan) dan 32 sampel untuk grup B (uji kekasaran permukaan)

Penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini menggunakan resin komposit dengan tipe yang berbeda yaitu resin komposit nanohibrid. Variabel terikat dan larutan perendaman yang digunakan juga memiliki perbedaan. Penelitian sebelumnya menggunakan variabel terikat kekerasan resin komposit dan larutan perendaman cuka apel, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan variabel terikat kekasaran resin komposit dan larutan perendaman minuman isotonik.