

**UJI KEBOCORAN MIKRO *Resin Modified Glass Ionomer*  
Cement (RMGIC) SEBAGAI BAHAN BASIS PASKA  
OBTURASI SALURAN AKAR**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh  
derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh  
Fitri Kabeakan  
181111120020



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
BANJARMASIN**

**Juli, 2025**

**UJI KEBOCORAN MIKRO *Resin Modified Glass Ionomer  
Cement (RMGIC)* SEBAGAI BAHAN BASIS PASKA  
OBTURASI SALURAN AKAR**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh  
derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh  
Fitri Kabeakan  
181111120020



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
BANJARMASIN**

**Juni, 2025**

## HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi oleh Fitri Kabeakan ini  
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, Juni 2024  
Pembimbing Utama



(drg. Sherli Diana, Sp.KG)  
NIP. 198702272019032020

Banjarmasin,  
Pembimbing Pendamping



(drg. Dewi Puspitasari, M.Si)  
NIP. 198205282009122004

## HALAMAN PENETAPAN PANITIA SKRIPSI

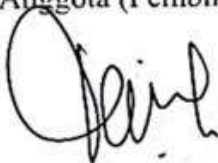
Skripsi oleh Fitri Kabeakan  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 12 Febuari 2024

Dewan Penguji  
Ketua (Pembimbing Utama)



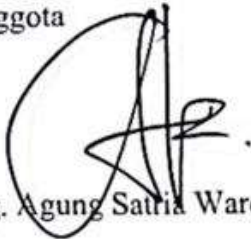
drg. Sherli Diana, Sp. KG

Anggota (Pembimbing Pendamping)



drg. Dewi Puspitasari, M.Si

Anggota



drg. Agung Satria Wardhana, M.Kes

Anggota



drg. Norlaila Sarifah, Sp.RKG

Skripsi

**UJI KEBOCORAN MIKRO *Resin Modified Glass Ionomer  
Cement (RMGIC)* SEBAGAI BAHAN BASIS PASKA  
OBTURASI SALURAN AKAR**

dipersiapkan dan disusun oleh

**Fitri Kabeakan**

telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 12 Februari 2024

**Susunan Dewan Penguji**

Pembimbing Utama



drg. Sherli Diana, Sp.KG.

Pembimbing Pendamping



drg. Dewi PuSPitasari, M.Si

Penguji



drg. Agung Salsia Wardhana, M.Kes

Penguji



drg. Norlaila Sarifah, Sp.RKG

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi



**drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si**  
Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

## **HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk dalam usulan penelitian skripsi ini telah saya sebutkan di dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Juni 2025



Fitri Kabeakan

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Lambung Mangkurat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitri Kabeakan  
NIM : 1811111120020  
Program Studi : Kedokteran Gigi  
Fakultas : Kedokteran Gigi  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Lambung Mangkurat Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“UJI KEBOCORAN MIKRO RESIN MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT (RMGIC) SEBAGAI BAHAN BASIS PASKA OBTURASI SALURAN AKAR”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Banjarmasin  
Pada tanggal : 22 Juni 2025  
Yang menyatakan



Fitri Kabeakan

## RINGKASAN

### UJI KEBOCORAN MIKRO *RESIN MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT* (RMGIC) SEBAGAI BAHAN BASIS PASKA OBTURASI SALURAN AKAR

Karies gigi adalah penyakit jaringan keras gigi yang ditandai demineralisasi dan kerusakan jaringan gigi, dimulai dari permukaan gigi dan dapat meluas ke arah pulpa. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 disebutkan bahwa prevalensi karies di Indonesia sebesar 57,6%. Prevalensi karies di provinsi Kalimantan Selatan sebesar 46,90% dengan karies tertinggi di Kota Banjarmasin sebesar 37,62%.

Karies yang terjadi apabila tidak dilakukan perawatan akan menyebabkan mikroorganisme terus mendekstruksi jaringan gigi hingga ke pulpa yang dapat menyebabkan infeksi pulpa. Gigi yang mengalami nekrosis perlu dilakukan perawatan saluran akar untuk membersihkan ruang pulpa dari jaringan yang terinfeksi serta membentuk saluran akar agar dapat diperoleh *apical seal* yang baik. Perawatan saluran akar terdiri dari tiga tahap (triad endodontik) yaitu preparasi biomekanik, sterilisasi, dan obturasi saluran akar.<sup>7</sup> Obturasi saluran akar merupakan salah satu tahapan yang menentukan keberhasilan suatu perawatan saluran akar dan bertujuan untuk mendapatkan kondisi yang disebut *fluid tight seal* pada bagian sepertiga apikal. *Fluid tight seal* adalah kemampuan untuk mencegah kebocoran cairan jaringan ke dalam saluran akar.<sup>8</sup> Obturasi saluran akar menggunakan basis sebagai pelindung *thermal*.

Penelitian ini merupakan eksperimental murni dengan rancangan *post test-only with control design*. Penelitian ini menggunakan 14 gigi premolar pertama rahang bawah dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 dengan ketebalan basis 1mm dan kelompok 2 dengan ketebalan basis 2mm. Hasil dari penelitian ini, rata rata nilai kebocoran mikro pada basis ketebalan 1mm adalah 0,0629 dan nilai kebocoran mikro pada basis dengan ketebalan 2mm adalah 0,3271. Kesimpulan hasil uji *T-test* tidak berpasangan menunjukkan perbedaan kebocoran mikro yang bermakna antara kelompok basis dengan ketebalan 1mm dan kelompok basis dengan ketebalan 2mm. Kebocoran mikro paling rendah pada basis 1mm dan kebocoran mikro paling tinggi pada basis 2mm

## **SUMMARY**

### ***MICROLEAKAGE TEST OF RESIN MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT (RMGIC) AS A BASE MATERIAL FOR ROOT CANNAL POST-OBTURATION***

*Dental caries is a disease of the hard tissues of the teeth characterized by demineralization and damage to the tooth tissue, starting at the tooth surface and extending to the pulp. The 2018 Basic Health Research (RISKESDAS) reported that the prevalence of caries in Indonesia was 57.6%. The prevalence in South Kalimantan province was 46.90%, with the highest prevalence in Banjarmasin City at 37.62%.*

*Left untreated, caries will cause microorganisms to continue destroying tooth tissue, reaching the pulp, which can lead to pulp infection. Necrotic teeth require root canal treatment to clear the pulp chamber of infected tissue and shape the root canal to achieve a good apical seal.*

*Root canal treatment consists of three stages (the endodontic triad): biomechanical preparation, sterilization, and root canal obturation. 7 Root canal obturation is a crucial step in determining the success of root canal treatment and aims to achieve a fluid-tight seal in the apical third. A fluid-tight seal is the ability to prevent tissue fluid leakage into the root canal. 8 Root canal obturation uses a base as a thermal barrier.*

*This study was a pure experimental study with a post-test-only with control design. This study used 14 mandibular first premolars divided into 2 groups, namely group 1 with a base thickness of 1 mm and group 2 with a base thickness of 2 mm. The results of this study, the average microleakage value at the 1 mm base thickness was 0.0629 and the microleakage value at the 2 mm base thickness was 0.3271. The conclusion of the unpaired T-test results showed a significant difference in microleakage between the 1 mm base thickness group and the 2 mm base thickness group. The lowest microleakage was at the 1 mm base and the highest microleakage was at the 2 mm base.*

## ABSTRAK

### UJI KEBOCORAN MIKRO *RESIN MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT* (RMGIC) SEBAGAI BAHAN BASIS PASKA OBTURASI SALURAN AKAR

Fitri Kabeakan, Sherli Diana, Dewi Puspitasari

**Latar belakang:** Perawatan saluran akar harus mempunyai *fluid tight seal* yang baik. Hal ini didapatkan dengan melakukan basis paska obturasi saluran akar. Basis ini menggunakan *resin modified glass ionomer cement* karena memiliki sifat biokompatibel yang baik dan *setting time* dengan *dual cure*. **Tujuan:** Mengetahui kebocoran mikro RMGIC sebagai bahan basis paska obturasi saluran akar dengan ketebalan basis 1mm dan 2mm. **Metode:** Penelitian ini merupakan eksperimental murni dengan rancangan *post test-only with control design*. Penelitian ini menggunakan 14 gigi premolar pertama rahang bawah dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 dengan ketebalan basis 1mm dan kelompok 2 dengan ketebalan basis 2mm. **Hasil:** Rata rata nilai kebocoran mikro pada basis ketebalan 1mm adalah 0,0629 dan nilai kebocoran mikro pada basis dengan ketebalan 2mm adalah 0,3271. **Kesimpulan:** Hasil uji *T-test* tidak berpasangan menunjukkan perbedaan kebocoran mikro yang bermakna antara kelompok basis dengan ketebalan 1mm dan kelompok basis dengan ketebalan 2mm. Kebocoran mikro paling rendah pada basis 1mm dan kebocoran mikro paling tinggi pada basis 2mm.

**Kata kunci :** *resin modified glass ionomer cement*, basis, kebocoran mikro

## **ABSTRACT**

### **MICROLEAKAGE TEST OF RESIN MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT (RMGIC) AS A BASE MATERIAL FOR ROOT CANNAL POST-OBTURATION**

**Fitri Kabeakan, Sherli Diana, Dewi Puspitasari**

**Background:** : Root canal treatment must have a good fluid tight seal. This is achieved by using a post-root canal obturation base. This base uses resin modified glass ionomer cement because it has good biocompatibility and setting time with dual cure. **Purpose:** To determine the microleakage of RMGIC as a post-root canal obturation base material with a base thickness of 1mm and 2mm. **Method:** This study was a pure experimental study with a post-test-only with control design. This study used 14 mandibular first premolars divided into 2 groups, namely group 1 with a base thickness of 1mm and group 2 with a base thickness of 2mm. **Results:** The average microleakage value on a 1mm base thickness was 0.0629 and the microleakage value on a 2mm base thickness was 0.3271. **Conclusion:** The result of the unpaired T-test showed a significant difference in microleakage between the 1mm base group and the 2mm base group. The lowest microleakage was on a 1mm base and the highest microleakage was on a 2mm base.

**Keywords:** resin modified glass ionomer cement, base, microleakage

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “**UJI KEBOCORAN MIKRO *Resin Modified Glass Ionomer Cement (RMGIC)* SEBAGAI BASIS PASCA OBTURASI SALURAN AKAR**” tepat waktunya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Prof. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp.PM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Ketua Program Studi Kedokteran Gigi drg. Isnur Hatta, M.A.P yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Kedua dosen pembimbing yaitu drg. Sherli Diana Sp.KG dan drg. Dewi Puspitasari, M.Si yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Kedua dosen penguji yaitu drg. Agung Satria Wardhana, M.Kes dan drg. Norlaila Sarifah, Sp. RKG yang memberikan kritik dan saran sehingga karya tulis ilmiah ini menjadi semakin baik.

Semua dosen Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik, membantu dan memberikan masukan yang berharga kepada penulis selama menjalani masa pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.

Seluruh staf Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik, membantu, dan memberikan masukan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini.

Ayah tercinta Diman kabeakan serta saudara saya Inun Sutriyani Kabeakan serta seluruh keluarga besar yang telah membantu dan senantiasa memberikan dukungan material maupun nonmaterial, dan doa hingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

Teman spesial Azis Banurea yang telah membantu dan senantiasa memberikan dukungan material maupun nonmaterial dan doa hingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

Keponakan online Ebrahim Narayana Wiratama dan Cipung Abubu yang telah menghibur saya ketika merasa lelah dalam pengerjaan penelitian ini hingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

Rekan penelitian bidang Ilmu Konservasi Gigi yang selalu memberikan masukan dan membantu proses penelitian, teman-teman angkatan 2018 serta semua pihak atas sumbangan pikiran dan bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, Juni 2024



Fitri Kabeakan

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL DEPAN .....</b>	
<b>HALAMAN SAMPUL DALAM.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN ORIGINALITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENETAPAN PANITIA SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Perawatan Saluran Akar .....	5

2.2 Obturasi Saluran Akar .....	5
2.3 Basis Saluran Akar .....	6
2.4 <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement (RMGIC)</i> .....	6
2.4.1 Definisi.....	6
2.4.2 Komposisi .....	7
2.4.3 Manipulasi.....	7
2.4.4.Reaksi Pengerasan .....	8
2.4.5.Kelebihan dan Kekurangan.....	8
2.4.6.Sifat-Sifat .....	9
2.4.6.1 Sifat Mekanik .....	9
2.4.6.2 Sifat Fisik .....	9
2.4.6.3 Sifat Biologis.....	9
2.4.6.4 Sifat Kimia .....	10
2.5 Kebocoran Mikro.....	10
2.6 Alat Uji Kebocoran Mikro.....	10
2.7 Kerangka Teori .....	12
Penjelasan Kerangka Teori .....	13
 <b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS</b>	
3.1 Kerangka Konsep .....	15
3.2 Hipotesis .....	16
 <b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Rancangan Penelitian .....	17
4.2 Sampel .....	17
4.2.1 Sampel Penelitian .....	17
4.2.2 Teknik Pengambilan Sampel .....	18

4.2.3 Besar Sampel .....	19
4.3 Variabel Penelitian .....	19
4.3.1 Variabel Bebas .....	19
4.3.2 Variabel Terikat.....	20
4.3.3 Variabel Terkendali .....	20
4.3.4 Definisi Operasional .....	20
4.4 Alat Penelitian .....	21
4.5 Bahan Penelitian .....	22
4.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
4.6.1 Tempat Penelitian .....	22
4.6.2 Tempat Pembuatan Sampel .....	23
4.6.3 Waktu Penelitian.....	23
4.7 Prosedur Pembuatan Sampel Penelitian .....	23
4.8 Alur Penelitian .....	25
4.9 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	26
4.10 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	26
 <b>BAB 5 HASIL PENELITIAN</b>	
5.1 Hasil Penelitian.....	27
5.2 Analisis Data.....	28
 <b>BAB 6 PEMBAHASAN</b>	
6.1 Pembahasan .....	30
 <b>BAB 7 PENUTUP</b>	
7.1 Kesimpulan.....	33
7.2 Saran .....	33

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR SINGKATAN

RMGIC	<i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i>
GIC	<i>Glass Ionomer Cement</i>
HEMA	<i>Hydroxyethyl Metacrylate</i>
BisGMA	<i>Bisphenol glycidyl methacrylate.</i>
mm	<i>Millimeter</i>
MPa	<i>Megapascal</i>
NaOCl	<i>Natrium Hipoklorit</i>
Pa	<i>Pascal</i>
LCU	<i>Light Curing Unit</i>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Definisi Operasional Penelitian Uji Kebocoran Mikro <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i> (RMGIC) sebagai Bahan Basis Paska Obturasi Saluran Akar.....	20
5.1 Tabel Rerata ( <i>mean</i> ) dan Standar Deviasi Hasil Uji Kebocoran Mikro <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i> (RMGIC) sebagai bahan Basis Paska Obturasi Saluran Akar .....	27
5.2 Hasil Uji Normalitas dengan menggunakan Uji <i>Shapiro-Wilk</i> .....	28
5.3 Signifikansi Data dengan menggunakan <i>Levene's Test</i> .....	28
5.4 Hasil Uji T Bebas tidak Berpasangan ( <i>Independent Simple Test</i> ) .....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Microscope Stereo</i> .....	11
2.2 Kerangka Teori Penelitian Uji Kebocoran Mikro <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i> (RMGIC) sebagai Bahan Basis Paska Obturasi Saluran Akar.....	12
3.1 Kerangka Konsep Penelitian Uji Kebocoran Mikro <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i> (RMGIC) sebagai Bahan Basis Paska Obturasi Saluran Akar.....	15
4.1 Alur Penelitian Uji Kebocoran Mikro <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i> (RMGIC) sebagai Bahan Basis Paska Obturasi Saluran Akar .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. *Ethical Clearance*
2. Surat Permohonan Izin Penelitian Uji Kekuatan Tekan *Resin Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) di Laboratorium Departement Teknik Mesin dan Industri Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
3. Surat Permohonan Izin penyinaran Pembuatan Sampel Penelitian di Labolatorium Skills Fakultas Kedokteran Gigi Unuversitas Lambung Mangkurat
4. Surat Permohonan Izin Peneliian Foto Rontgen Sampel di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Gusti Hasan Aman, Banjarmasin
5. Hasil Analisis Uji T Tidak Berpasangan menggunakan SPSS *for windows*
5. Dokumentasi Pembuatan Sampel di Laboratorium Skills Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat
6. Dokumentasi Penelitian Uji Kebocoran mikro *Resin Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) di Laboratorium Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada.

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Karies gigi adalah penyakit jaringan keras gigi yang ditandai demineralisasi dan kerusakan jaringan gigi, dimulai dari permukaan gigi dan dapat meluas ke arah pulpa.<sup>1</sup> Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 disebutkan bahwa prevalensi karies di Indonesia sebesar 57,6%.<sup>2</sup> Prevalensi karies di provinsi Kalimantan Selatan sebesar 46,90% dengan karies tertinggi di Kota Banjarmasin sebesar 37,62%.<sup>3</sup>

Karies yang terjadi apabila tidak dilakukan perawatan akan menyebabkan mikroorganisme terus mendestruksi jaringan gigi hingga ke pulpa yang dapat menyebabkan infeksi pulpa.<sup>4</sup> Pulpa yang terinfeksi dapat menyebabkan nekrosis atau kematian pulpa berupa kondisi ireversibel yang ditandai dengan destruksi jaringan pulpa.<sup>5</sup> Gigi yang mengalami nekrosis perlu dilakukan perawatan saluran akar untuk membersihkan ruang pulpa dari jaringan yang terinfeksi serta membentuk saluran akar agar dapat diperoleh *apical seal* yang baik.<sup>6</sup>

Perawatan saluran akar terdiri dari tiga tahap (triad endodontik) yaitu preparasi biomekanik, sterilisasi, dan obturasi saluran akar.<sup>7</sup> Obturasi saluran akar merupakan salah satu tahapan yang menentukan keberhasilan suatu perawatan saluran akar dan bertujuan untuk mendapatkan kondisi yang disebut *fluid tight seal* pada bagian sepertiga apikal. *Fluid tight seal* adalah kemampuan untuk mencegah kebocoran cairan jaringan ke dalam saluran akar.<sup>8</sup> Obturasi saluran akar menggunakan basis sebagai pelindung *thermal*.<sup>9</sup>

*Base* (basis) merupakan bahan yang digunakan dalam bentuk yang relatif lebih tebal dan lebih kuat dibandingkan *liner* untuk menggantikan dentin yang sudah rusak dan sebagai penyekat *thermal*. Basis memiliki ketebalan 1-2mm atau ketebalan minimal 0,75mm yang digunakan untuk memberikan perlindungan *thermal* pada pulpa, serta menambahkan dukungan mekanis untuk restorasi dengan mendistribusikan *stress local* dari restorasi ke permukaan dentin dibawahnya.<sup>9</sup> Bahan basis yang sering digunakan adalah *glass ionomer cement* (GIC).<sup>10</sup>

*Glass Ionomer Cement* (GIC) merupakan bahan yang dapat digunakan sebagai basis paska obturasi saluran akar karena memiliki sifat biokompatibel yang baik, serta mampu membentuk ikatan kimia dengan struktur gigi.<sup>11</sup> Basis bahan GIC juga mempunyai keterbatasan yaitu sensitif terhadap kelembaban dan memiliki sifat mekanik yang rendah.<sup>12</sup>

Keterbatasan penggunaan basis GIC diperbaiki dengan dikembangkannya RMGIC.<sup>13</sup> *Resin modified glass ionomer cement* (RMGIC) memiliki sifat fisik, kimia, dan biologis yang lebih baik dibandingkan dengan GIC konvensional.<sup>14</sup> Kelebihan RMGIC berupa sifat yang lebih tahan terhadap kontaminasi air pada tahap awal berlangsungnya *setting time* dari GIC.<sup>15</sup> Hal ini disebabkan karena adanya komponen dari resin yaitu *hydroxyethyl metacrylate* (HEMA) yang memberikan sifat hidrofilik pada bahan RMGIC. Kelebihan yang dimiliki RMGIC tersebut dapat mengurangi terjadinya kebocoran mikro.<sup>10</sup> Kebocoran mikro harus diminimalisir untuk mencegah kontaminasi bakteri, debris dan saliva melalui celah antar bahan restorasi dan dinding kavitas.<sup>16</sup>

Hasil penelitian Sundari *et al* (2013) menyebutkan bahwa kebocoran mikro RMGIC lebih kecil dibandingkan dengan GIC konvensional sebagai basis restorasi resin komposit *nanofiller*.<sup>10</sup> Hal ini didukung oleh penelitian Venogopal *et al* (2021) yang menyebutkan bahwa kebocoran mikro RMGIC secara signifikan lebih sedikit dibandingkan dengan resin komposit *flowable*.<sup>17</sup>

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan dan belum ada penelitian terkait kebocoran mikro RMGIC sebagai basis obturasi saluran akar sehingga peneliti termotivasi untuk mengetahui kebocoran mikro pada RMGIC sebagai basis paska obturasi saluran akar.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kebocoran mikro RMGIC sebagai bahan basis paska obturasi saluran akar?

### **1.2 Tujuan Penelitian**

#### **1.2.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah menganalisis kebocoran mikro RMGIC sebagai basis obturasi saluran akar.

#### **1.2.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kebocoran mikro RMGIC sebagai bahan basis paska obturasi saluran akar dengan ketebalan basis 1mm.
2. Menganalisis kebocoran mikro RMGIC sebagai bahan basis paska obturasi saluran akar dengan ketebalan basis 2mm.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

#### **1.3.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis pada penelitian ini adalah memberikan pengetahuan ilmu kedokteran gigi, khususnya di bidang ilmu konservasi kedokteran gigi, dan memberikan informasi untuk peneliti selanjutnya mengenai kebocoran mikro RMGIC sebagai bahan basis paska obturasi saluran akar.

#### **1.3.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dokter gigi mengenai ketahanan RMGIC terhadap kebocoran mikro sebagai basis paska obturasi saluran akar.

#### **1.3.3 Manfaat Untuk Masyarakat**

Hasil penelitian ini dapat menambah informasi dan wawasan masyarakat mengenai kebocoran mikro RMGIC sebagai bahan basis obturasi saluran akar.