

**UJI KEKUATAN TEKAN *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
Winda Risal
1811111120023



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

November, 2022

**UJI KEKUATAN TEKAN *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
Winda Risal
1811111120023



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

November, 2022

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 negeri. Sumber-sumber yang diikuti atau dirujuk dalam skripsi ini telah saya sebutkan di dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, November, 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and vertical strokes, representing the name Winda Risal.

Winda Risal

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Skripsi oleh Winda Risal
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin,...Oktober, 2022
Pembimbing Utama



(drg. Sherli Diana, Sp.KG)
NIP. 19870227201903 2 020

Banjarmasin, Oktober, 2022
Pembimbing Pendamping

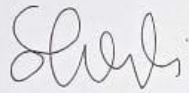


(drg. Agung Satria Wardhana, M. Kes)
NIP. 19851220202012 1 008

HALAMAN PENETAPAN PANITIA SKRIPSI

Skripsi oleh Winda Risal
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal..... November, 2022

Dewan Penguji
Ketua (Pembimbing Utama)



drg. Sherli Diana, Sp.KG

Anggota (Pembimbing Pendamping)



drg. Agung Satria Wardhana, M. Kes)

Anggota



drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si

Anggota



drg. Isyana Erlita, M. H, Sp. KG

Skripsi
**UJI KEKUATAN TEKAN *Resin Modified Glass Ionomer Cement*
(RMGIC) SEBAGAI BAHAN BASIS PASKA OBTURASI
SALURAN AKAR**

dipersiapkan dan disusun oleh

Winda Risal

telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal **03 November 2022**

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



drg. Sherli Diana, Sp. KG

Pembimbing Pendamping



drg. Agung Satria Wardhana, M. Kes

Penguji



drg. Amy Mindia Carabelly, M.Si

Penguji



drg. Isyana Erlita, M. H, Sp. KG

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



drg. Isnur Hatta, M.A.P

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Winda Risal
NIM : 1811111120023
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 KEKUATAN TEKAN *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, mengalihmedia/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: 10 November 2022

Yang menyatakan



(Winda Risal)

RINGKASAN

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

Base (basis) adalah bahan yang digunakan dalam bentuk yang *relative* lebih tebal dan lebih kuat dibandingkan *liner* untuk menggantikan dentin yang sudah rusak dan penyekat *thermal*. Bahan basis berfungsi sebagai pelindung terhadap iritasi kimia, menghasilkan penyekat terhadap panas, dan menahan tekanan yang diberikan selama pemampatan bahan restoratif. Bahan basis yang biasa digunakan adalah GIC, RMGIC, dan semen seng fosfat. *Resin Modified Glass Ionomer Cement* (RMGIC) adalah bahan restorasi perekat berbasis GIC baru dengan sifat fisik yang lebih baik dibandingkan dengan GIC. Perbedaan komposisi antara GIC dan RMGIC adalah penambahan monomer hidrofilik yang disebut *resin hidroksietil metakrilat* (HEMA).

Penelitian ini adalah jenis penelitian *true eksperimental laboratorium*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-probability sampling methods* berupa *purposive sampling*. Pada penelitian ini sampel diperhitungkan dengan Rumus: Analisis komparatif numerik berpasangan. Sampel terdiri dari 2 kelompok yang memiliki ketebalan yang berbeda, kelompok pertama memiliki ketebalan 1mm dan kelompok kedua memiliki ketebalan 2mm. hasil penelitian kekuatan tekan RMGIC antara sampel dengan ketebalan 1mm dan sampel dengan ketebalan 2mm. Nilai tertinggi pada kelompok sampel dengan ketebalan 2mm (131,00 MPa), sedangkan nilai kekuatan tekan yang terendah pada kelompok sampel dengan ketebalan 1mm (41,71 MPa)

SUMMARY

COMPRESSIVE STRENGTH TEST OF Resin Modified Glass Ionomer Cement (RMGIC) AS A BASE MATERIAL FOR ROOT CANAL OBTURATION

Base is a material used in a relatively thicker and stronger form than a liner to replace damaged dentin and thermal insulation. The base material serves as a barrier against chemical irritation, provides insulation against heat, and resists the stresses exerted during compression of the restorative agent. The base materials commonly used are GIC, RMGIC, and zinc phosphate cement. Resin Modified Glass Ionomer Cement (RMGIC) is a new GIC-based adhesive restorative material with better physical properties compared to GIC. The compositional difference between GIC and RMGIC is the addition of a hydrophilic monomer called hydroxyethyl methacrylate (HEMA) resin.

This research is a true laboratory experimental research type. The sampling technique used non-probability sampling methods in the form of purposive sampling. In this study, the sample was calculated using the formula: Pairwise numerical comparative analysis. The sample consisted of 2 groups that had different thicknesses, the first group had a thickness of 1mm and the second group had a thickness of 2mm. RMGIC compressive strength research results between samples with a thickness of 1mm and samples with a thickness of 2mm. The highest value is in the sample group with a thickness of 2mm (131.00 MPa), while the lowest compressive strength value is in the sample group with a thickness of 1mm (41.71 MPa)

ABSTRAK

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

WINDA RISAL, SHERLI DIANA, AGUNG SATRIA WARDHANA

Latar Belakang: Karies gigi merupakan penyakit jaringan keras gigi yang menyebabkan timbulnya kerusakan jaringan pada permukaan gigi yang kemudian menjalar ke bagian pulpa dan mengalami nekrosis pulpa. Nekrosis pulpa atau kematian jaringan pulpa dapat dilakukan perawatan saluran akar dengan melakukan preparasi, sterilisasi, dan obturasi. Untuk melindungi bahan obturasi diperlukan bahan basis. RMGIC adalah salah satu bahan basis saluran akar. RMGIC memiliki kekuatan tekan yang cukup untuk menahan beban kunyah agar restorasi obturasi dapat bertahan dengan baik. **Tujuan:** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara kekuatan tekan RMGIC sebagai bahan basis paska obturasi saluran akar dengan ketebalan 1mm dan 2mm. **Metode:** Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true eksperimental laboratorium*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-probability sampling methods* berupa *purposive sampling*, yang terdiri dari 2 kelompok sampel yang memiliki ketebalan yang berbeda. **Hasil:** Nilai kekuatan tekan RMGIC pada kelompok sampel dengan ketebalan 2mm (131,00 MPa). Nilai kekuatan tekan RMGIC pada kelompok sampel dengan ketebalan 1mm (41,71 MPa). **Kesimpulan:** kekuatan tekan RMGIC antara sampel dengan ketebalan 1mm dan sampel dengan ketebalan 2mm. Nilai tertinggi pada kelompok sampel dengan ketebalan 2mm (131,00 MPa), sedangkan nilai kekuatan tekan yang terendah pada kelompok sampel dengan ketebalan 1mm (41,71 MPa).

Kata kunci: Karies, Basis, RMGIC, Kekuatan tekan.

ABSTRACT

COMPRESSIVE STRENGTH TEST OF *Resin Modified Glass Ionomer Cement (RMGIC)* AS A BASE MATERIAL FOR ROOT CANAL OBTURATION

WINDA RISAL, SHERLI DIANA, AGUNG SATRIA WARDHANA

Background: Dental caries is a disease of the hard tissue of the tooth that causes tissue damage on the surface of the tooth which then spreads to the pulp and experiences pulp necrosis. Pulp necrosis or death of pulp tissue can be done root canal treatment by preparation, sterilization, and obturation. To protect the obturation material a base material is required. RMGIC is one root canal base material. RMGIC has sufficient compressive strength to withstand chewing loads for obturation restoration to last well. **Objective:** this study aims to determine the difference between compressive strength of RMGIC as a base material after root canal obturation with a thickness of 1mm and 2mm. **Method:** The method used in this study is true experimental laboratory. The sampling technique uses non-probability sampling methods in the form of purposive sampling, which consists of 2 groups of samples that have different thicknesses. **Result:** RMGIC compressive strength value on sample group with 2mm thickness (131.00 MPa). RMGIC compressive strength values in sample groups with a thickness of 1mm (41.71 MPa). **Conclusion:** RMGIC compressive strength between samples with a thickness of 1mm and samples with a thickness of 2mm. The highest value was in the sample group with a thickness of 2mm (131.00 MPa), while the compressive strength value was lowest in the sample group with a thickness of 1mm (41.71 MPa).

Keywords : Caries, Base, RMGIC, Compressive strength

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian yang berjudul “**UJI KEKUATAN *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 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. Agung Satria Wardhana, M.Kes yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Kedua dosen penguji yaitu drg. Ami Nindia Carabelly. M.Kes dan drg. Isyana Erlita, Sp. KG 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 staff Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik, membantu, dan memberikan masukan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini.

Kedua orang tua tercinta Risal dan Hamira serta saudara saya Kurniawan Risal dan Akhmal Risal dan seluruh keluarga besar yang telah membantu dan senantiasa memberikan dukungan material maupun nonmaterial, dan doa 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, November, 2022



Winda Risal

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN ORIGINALITAS	ii
PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	iii
PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Nekrosis pulpa	5
2.1.1 Pengertian Nekrosis Pulpa	5
2.2 Obturasi	6
2.2.1 Pengertian obturasi.....	6
2.3 Basis	6
2.3.1 Pengertian basis	6

2.4 <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i>	7
2.4.1 Pengertian <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i>	7
2.4.2 Komposisi <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i>	7
2.4.3 Reaksi Pengerasan <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i>	8
2.4.4 Sifat-Sifat <i>Resin Modified Glass Ionomer Cement</i>	9
2.4.4.1 Sifat Fisis	9
2.4.4.2 Sifat Biologis	9
2.4.4.3 Sifat Mekanik	10
2.5 Kekuatan Tekan	10
2.6 Kerangka Teori.....	11
2.6.1 Penjelasan Kerangka Teori	12
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	14
3.1 Kerangka Konsep	14
3.2 Hipotesis.....	14
BAB 4 METODE PENELITIAN	15
4.1 Rancangan Penelitian	15
4.2 Sampel penelitian	15
4.2.1 Sampel.....	15
4.2.2 Teknik Pengambilan Sampel	15
4.2.3 Besar sampel.....	16
4.3 Variabel Penelitian	17
4.3.1 Variabel Bebas.....	17
4.3.2 Variable Terikat	17
4.3.3 Variable Terkendali	17
4.4 Definisi Operasional.....	18
4.5 Alat Penelitian	19
4.6 Bahan Penelitian.....	20
4.7 Tempat dan Waktu Penelitian	20
4.7.1 Tempat Penelitian	20
4.7.2 Tempat pembuatan sampel	20
4.7.3 Waktu Penelitian.....	20

4.8 Prosedur Pembuatan Sampel	20
4.9 Alur penelitian.....	22
4.10 Desain Penelitian.....	23
4.11 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	24
4.12 Cara Pengelolaan dan Analisis Sampel	24
BAB 5. HASIL PENELITIAN	
5.1 Hasil Penelitian	25
5.2 Analisis Data	26
BAB 6. PEMBAHASAN	
6.1 Pembahasan.....	28
BAB 7. PENUTUP	
7.1 Kesimpulan	31
7.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR SINGKATAN

RMGIC : *Resin Modified Glass Ionomer Cement*

GIC : *Glass Ionomer Cement*

HEMA : *2-hydroxyethyl methacrylate*

MPa : *Megapascal*

ZOE : *zinc oxide eugenol*

NaOCl : *Natrium hipoklorit*

EDTA : *Asam etilenadiaminatetraasetat*

mm : *Milimeter*

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Tabel Definisi Operasional	18
5.1	Tabel rerata (<i>Mean</i>) dan Standar Deviasi hasil uji kekuatan tekan RMGIC sebagai basis paska obturasi saluran akar.....	25
5.2	Hasil uji Normalitas dengan menggunakan uji <i>Shapiro-Wilk</i>	26
5.3	Hasil uji Homogenitas dengan menggunakan uji <i>Levene Statistic</i>	26
5.4	Hasil uji T berpasangan (<i>Paired Samples Test</i>).	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema Kerangka Teori.....	11
3.1. Diagram Kerangka Konsep.....	14
4.2. Alur Penelitian	22