

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH MINUMAN BERKARBONASI TERHADAP  
KEBOCORAN MIKRO PADA TUMPATAN KELAS V  
MENGUNAKAN SIK KONVENSIONAL,  
KOMPOMER, DAN RMGIC**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana  
Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh**

**PRA TIWI MARDIATI**  
**20140340074**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2018**

**HALAMAN PENGESAHAN KTI**

**PENGARUH MINUMAN BERKARBONASI TERHADAP KEBOCORAN  
MIKRO PADA TUMPATAN KELAS V MENGGUNAKAN SIK  
KONVENSIONAL, KOMPOMER, DAN RMGIC**

**Disusun oleh :**

**PRA TIWI MARDIATI  
20140340074**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal:

25 Juli 2018

Disahkan Oleh  
Dosen Pembimbing

drg. Nia Wijayanti, Sp.KG  
NIK: 19841103201404173230

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

drg. Erma Sofiani, Sp. KG.  
NIK: 19741022200810173087

drg. Widyapramana Dwi A, MDSc.  
NIK: 19780112200910173111

Mengetahui,  
Kapordi Kedokteran Gigi FKIK  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M. Kes.  
NIK: 197010142004410173067

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Pratiwi Mardiaty

NIM : 20140340074

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 25 Juli 2018  
Yang membuat pernyataan,

Pratiwi Mardiaty

## **MOTTO**

**Barang siapa yang menapaki suatu jalan dalam rangka menuntut ilmu,  
maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga**

**(HR Ibnu Majah & Abu Dawud)**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk  
Ayahku tercinta Ir. Pua Muhammad Saleh  
Ibuku tercinta Roswati

Terimakasih atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, dukungan, dan motivasi  
yang selalu diberikan dalam perjuangan saya menjadi seorang dokter gigi

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Minuman Berkarbonasi Terhadap Kebocoran Mikro Pada Tumpatan Kelas V Menggunakan SIK Konvensional, Kompomer, dan RMGIC”**. Selama dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan kerjasama dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr.dr.Wiwik Kusumawati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes, selaku Kepala Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drg. Nia Wijayanti, Sp.KG, selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang senantiasa dengan sabar membimbing, mengarahkan, berbagi ilmu dan pengalaman kepada penulis mulai dari awal penelitian hingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat tersusun dengan baik.
4. drg. Erma Sofiani, Sp.KG dan drg. Widyapramana Dwi Atmaja, MDSc selaku dosen penguji yang telah bersedia menyisihkan waktu dan memberikan saran yang berguna bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. drg. Widyapramana Dwi Atmaja, MDSc selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi.

6. Untuk kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta kasih sayang yang tiada henti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Teman seperjuangan menyusun Karya Tulis Ilmiah Maghfiro Rangga Andalas dan Iftitah Aulia yang saling mendukung dan menyemangati dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Untuk sahabat-sahabat saya Ika Dhita Mawar Liza, Shasha Azhasita, Dwi Oktarini, Eka Chintya Adiyanti, Dipika Laurennia Sari, Sarah Hasna yang selalu menghibur dan memberikan semangat kepada penulis.
9. Untuk teman-teman Program Studi Kedokteran Gigi angkatan 2014 terimakasih untuk semua dukungan yang diberikan.
10. Untuk pihak yang telah memberikan bantuan baik moral maupun material yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis diterima sebagai amal kebaikan dan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

***Wassalamualaikum Wr. Wb.***

Yogyakarta, 25 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL KTI .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Telaah Pustaka .....	8
1. Karies.....	8
2. Lesi kelas V .....	8
3. Restorasi .....	9
4. Minuman berkarbonasi .....	16
5. Kebocoran mikro .....	19
B. Landasan Teori.....	20
C. Kerangka Konsep .....	22
D. Hipotesis.....	23
BAB III. METODE PENELITIAN.....	24
A. Desain Penelitian.....	24
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	24
C. Sampel Penelitian.....	24
D. Identifikasi Variabel Penelitian.....	25
E. Definisi Operasional.....	26
F. Alat dan Bahan Penelitian.....	27
G. Jalannya Penelitian.....	29
H. Analisis Data .....	34
I. Alur penelitian.....	35
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Distribusi frekuensi tingkat kebocoran mikro pada tumpatan SIK, Kompomer, dan RMGIC.....	42
Tabel 2. Uji Normalitas.....	43
Tabel 3. Uji Homogenitas.....	43
Tabel 4. Uji Kruskall Wallis.....	44

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Kerangka Konsep.....	21
Gambar 2. Mikroskopstereo.....	35
Gambar 3. Kavitas kelas V.....	36
Gambar 4. Alur Penelitian.....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Tabel distribusi frekuensi tingkat kebocoran mikro pada tumpatan SIK, Kompomer,dan RMGIC.....	<b>Lampiran 1</b>
Tabel hasil uji normalitas, uji homogenitas, uji kruskall wallis.....	<b>Lampiran 2</b>
Gambar alat dan bahan penelitian.....	<b>Lampiran 3</b>

## ABSTRACT

**Background:** Lesions level V is caries and non-caries spots found in the one-third gingival of the teeth's facial and lingual surface. The treatment for lesions level V is by restoring those teeth using restoring materials. The kinds of restoring materials are Conventional GIC, RMGIC, and Compomer. These restoring materials have some drawbacks; one of them is the occurrence of micro leakage. Micro leakage may occur due to several factors, such as the acid which comes from carbonated beverages.

**Research Objective:** To find out the effects of carbonated beverages on micro leakage on dental lesions level V using Conventional Glass Ionomer Cement, Compomer, and Resin-modified Glass Ionomer Cement.

**Research Methodology:** This is an experimental laboratory research. Samples was divided into 3 groups, each group consists of 9 samples whose buccals had been prepared. Group I was placed using conventional GIC, Group II using RMGIC, and Group III using Compomer. The samples were then soaked in Coca Cola and stored in the incubator for 7 days. The Coca Cola was changed once every 24 hours. After 7 days, the samples were soaked in methylene blue liquid for 24 hours, and then the micro leakage was measured using stereomicroscope.

**Research Results:** The three restoring groups whose micro leakages were tested shows significant difference after being soaked in Coca Cola. Conventional GIC shows the highest micro leakage and compomer shows the lowest.

**Conclusion:** There is an effect from carbonated beverages on micro leakage on lesions level V using Conventional GIC, RMGIC, and Compomer. Micro leakages, from the highest to the lowest are Conventional GIC, RMGIC, and Compomer.

**Keywords:** Lesions level V, Conventional GIC, RMGIC, Compomer, Carbonated Drinks, Micro Leakage.

## INTISARI

**Latar belakang:** Lesi kelas V adalah bercak karies dan non karies yang ditemukan di sepertiga gingival dari permukaan facial dan lingual gigi. Perawatan untuk lesi kelas V, yaitu dengan cara merestorasi gigi tersebut menggunakan bahan restorasi. Macam – macam bahan restorasi adalah SIK Konvensional, RMGIC, dan Kompomer. Bahan – bahan restorasi ini memiliki beberapa kelemahan, salah satunya yaitu mengalami kebocoran mikro. Kebocoran mikro dapat terjadi karena banyak faktor, antara lain adalah asam yang berasal dari minuman berkarbonasi.

**Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui pengaruh minuman berkarbonasi terhadap kebocoran mikro pada tumpatan kelas V menggunakan Semen Ionomer Kaca Konvensional, Kompomer, dan *Resin-modified Glass Ionomer Cement*.

**Metode penelitian:** Jenis penelitian yang digunakan adalah *eksperimental laboratoris*. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 9 sampel yang sudah dipreparasi pada bagian bukal. Kelompok I ditumpat menggunakan SIK Konvensional. Kelompok II ditumpat menggunakan RMGIC, dan kelompok III ditumpat menggunakan Kompomer. Kemudian sampel direndam di dalam *coca-cola* dan disimpan di dalam inkubator selama 7 hari. *Coca-cola* diganti setiap 24 jam sekali. Setelah 7 hari sampel direndam di dalam cairan *methylene blue* selama 24 jam, dan kemudian diukur kebocoran mikronya menggunakan *stereomikroskop*.

**Hasil penelitian:** Ketiga kelompok restorasi yang diuji kebocoran mikronya menunjukkan perbedaan signifikan setelah direndam di dalam *coca-cola*. SIK Konvensional menunjukkan kebocoran mikro yang paling tinggi, dan kompomer menunjukkan kebocoran mikro yang paling rendah.

**Kesimpulan:** Terdapat pengaruh minuman berkarbonasi terhadap kebocoran mikro tumpatan kelas V menggunakan SIK konvensional, RMGIC, dan Kompomer. Kebocoran mikro dari yang paling tinggi hingga paling rendah adalah SIK konvensional, RMGIC, dan Kompomer.

**Kata kunci:** Tumpatan kelas V, SIK konvensional, RMGIC, Kompomer, Minuman berkarbonasi, Kebocoran mikro