



**PERBANDINGAN PERUBAHAN WARNA SEMEN IONOMER
KACA MODIFIKASI RESIN PADA PEROKOK
KONVENSIONAL & ELEKTRIK**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun Oleh :
KAMILA AINI ALMA
22010218130057**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2022



**PERBANDINGAN PERUBAHAN WARNA SEMEN IONOMER
KACA MODIFIKASI RESIN PADA PEROKOK
KONVENSIONAL & ELEKTRIK**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana
Mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Gigi**

**KAMILA AINI ALMA
22010218130057**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama : Kamila Aini Alma
NIM : 22010218130057
Program Studi : Kedokteran Gigi
Judul KTI : Perbandingan Perubahan Warna Semen Ionomer Kaca
Modifikasi Resin pada Rokok Konvensional & Elektrik

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
- 2) KTI ini belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di lingkungan akademik Universitas Diponegoro maupun universitas lain

Semarang, 20 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Kamila Aini Alma

**PERBANDINGAN PERUBAHAN WARNA SEMEN IONOMER KACA
MODIFIKASI RESIN PADA PEROKOK KONVENSIONAL &
ELEKTRIK**

disusun oleh

KAMILA AINI ALMA

22010218130057

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Pembimbing 1

Pembimbing 2

drg. Gloria Fortuna, Sp.KG
NIP.H.7.199106232019112001

drg. Yoghi Bagus Prabowo, MH.Kes
NIP.H.7.199303292018111001

Penguji

drg. Brigitta Natania Renata Purnomo, Msc., Sp.KG.
NIP. 198911150119112106

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas anugerah-Nya dan berkat yang melimpah penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbandingan Perubahan Warna Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin pada Rokok Konvensional & Elektrik”. Adapun tujuan dari penulisan Karya Tulis Ilmiah ini yaitu untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh gelar sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari terdapat hambatan dan rintangan yang dihadapi selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, namun pada akhirnya dapat terselesaikan karena adanya dukungan dan dorongan dari semua pihak yang mendukung. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terutama kepada :

1. Prof. Dr. Yos Johan Utama, SH., M.Hum. Selaku Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes., Sp.S(K) selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
3. drg. Gloria Fortuna, Sp.KG selaku dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran selama proses penyusunan proposal hingga laporan hasil Karya Tulis Ilmiah.
4. drg. Yoghi Bagus Prabowo, MH.Kes. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan banyak waktu, tenaga, dan pikiran selama penyusunan proposal hingga hasil Karya Tulis Ilmiah.
5. drg. Brigitta Nathania Purnomo, Sp.KG selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, arahan dan masukan yang sangat baik dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kedua orang tua dan kakak-kakak saya yang saya cintai atas semua dukungan, doa, materi dan moral dalam menyelesaikan Tugas Karya Ilmiah.

7. Teman – teman seperjuangan sekaligus sahabat saya, Gempita Sekar, Primalita, Nia Damayanti, Saskya Aldina, Alfia Zakia, Azzahra Astiana, Tio Aldi, Putri Febiana, Indra Setyawati yang selalu membantu saya dalam penyusunan Tugas Karya Ilmiah.
8. Teman-teman saya Maulina Ardiani, Nadia Soraya, Nadila Tasya, Ancha Permata, Karen Nugroho, Anggie Milenia, Caesarita, Gloria Tiara, Chilya Chumaira, Aim karim, Mohammad Oktava, Dida Okta yang selalu siap sedia dalam menyediakan telinga dan tenaganya untuk mendengar keluh kesah dan kesulitan saya
9. Kak Aurelio yang memberikan saya alat vape
10. Berkah Vape Store yang membantu saya dalam penelitian ini

Akhir kata, penulis berharap kepada Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua,

Semarang, 20 Juni 2022

Penulis



Kamila Aini Alma

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

Sebagai sivitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kamila Aini Alma

NIM : 22010218130057

Program Studi : Kedokteran Gigi

Fakultas : Kedokteran

Jenis karya : Karya Tulis Ilmiah

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

Perbandingan Perubahan Warna Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin pada
Rokok Konvensional & Elektrik

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, 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.

Semarang, 20 Juni 2022

Yang menyatakan,



Kamila Aini Alma

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	xvi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Orisinalitas Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin..	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Sifat Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Komposisi SIKMR.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Rokok	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Rokok Konvensional.....	Error! Bookmark not defined.

2.2.2.	Rokok Elektrik	Error! Bookmark not defined.
2.2.3.	Klasifikasi perokok	Error! Bookmark not defined.
2.3	Perubahan Warna Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin	Error! Bookmark not defined.
	Bookmark not defined.	
2.4	<i>Chroma Meter</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7	Kerangka Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.8	Kerangka Konsep	Error! Bookmark not defined.
2.9	Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III	.....	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	.....	Error! Bookmark not defined.
3.1	Ruang Lingkup Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Jenis dan Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Waktu	Error! Bookmark not defined.
3.4	Sampel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Kriteria Inklusi	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Kriteria Esklusi.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	Cara Sampling.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.4	Besar Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Variabel Bebas	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Variabel Terikat	Error! Bookmark not defined.
3.5.3	Variabel Tidak Terkendali	Error! Bookmark not defined.
3.5.4	Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.2	Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.7	Jenis Data	Error! Bookmark not defined.
3.8	Tahapan Kerja	Error! Bookmark not defined.

3.8.1	Prosedur Pembuatan Sampel SIKMR	Error! Bookmark not defined.
3.8.2	Persiapan Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.8.3	Persiapan Alat Simulasi Merokok....	Error! Bookmark not defined.
3.8.4	Penggunaan Alat Simulasi Rokok Filter	Error! Bookmark not defined.
3.8.5	Penggunaan Alat Simulasi Rokok Elektrik....	Error! Bookmark not defined.
3.8.6	Cara kerja pada sampel	Error! Bookmark not defined.
3.8.7	Pengukuran Perubahan Warna pada SIKMR.	Error! Bookmark not defined.
3.9	Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.10	Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.11	Etika Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4	.....	Error! Bookmark not defined.
HASIL PENELITIAN	.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Gambaran Umum Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.2	Hasil Pengukuran Perubahan Warna SIKMR Sebelum dan Sesudah Perubahan Warna	Error! Bookmark not defined.
4.3	Hasil Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB 5	.....	Error! Bookmark not defined.
PEMBAHASAN	.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	Perubahan Warna Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin	Error! Bookmark not defined.
5.2	Keterbatasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB 6	.....	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	Error! Bookmark not defined.
6.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
6.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
Daftar Pustaka	.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 1.** Keaslian Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2** Definisi Operasional.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.** Hasil rerata dan standar deviasi perubahan warna.**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.** Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk Perubahan Warna SIKMR **Error! Bookmark not defined.**
- Table 5.** Hasil uji homogenitas Levene's test Perubahan Warna SIKMR **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 6.** Hasil uji Paired t-test Perubahan Warna SIKMR.. **Error! Bookmark not defined.**
- Table 7.** Hasil uji One Way Anova Perubahan Warna SIKMR .**Error! Bookmark not defined.**
- Table 8.** Hasil uji Post Hoc LSD Perubahan Warna SIKMR**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.** Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.** Struktur rokok elektrik.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.** Kerangka Teori**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.** Kerangka Konsep.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5.** Alat Simulasi Rokok.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6.** Alur Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Etichal Clearance**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2.** Surat Keterangan Penelitian di Laboratorium Preklinik Kedokteran Gigi dan Laboratoriuim Basah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3.** Surat Keterangan Penelitian di Laboratorium Ilmu Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Seogijapranata Semarang**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4.** Hasil Analisis data**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5.** Dokumentasi Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6.** Biodata Mahasiswa**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR SINGKATAN

ENDS	: <i>Electronic Nicotine Delivery System</i>
HEMA	: Hidroksietilmetakrilat
OHI	: <i>Oral Hygiene Index</i>
PG	: <i>Propilen glikol</i>
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
SIKMR	: Semen Ionomer Kaca Modifikasi Resin
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR ISTILAH

Hidrofilik air)	: Senyawa yang dapat berikatan dengan air (larut dengan air)
Polimerisasi	: Penggabungan monomer-monomer menjadi panjang melalui reaksi kimia, yang dibagi menjadi tiga tahap.
Remineralisasi	: Proses ketika kristal apatit terbentuk kembali pada permukaan email, sehingga kekerasan email yang menurun akibat demineralisasi dapat meningkat kembali
Setting time	: Periode waktu yang diukur dari mulainya pencampuran bahan sampai bahan mengeras
Working time	: Waktu yang diperlukan untuk memanipulasi bahan
Wetting agent	: Bahan yang ditambahkan untuk pengusiran udara pada permukaan partikel oleh cairan

ABSTRAK

Nama : Kamila Aini Alma
Program Studi : Kedokteran Gigi
Judul : Perbandingan Perubahan Warna Semen Ionomer Kaca
Modifikasi Resin pada Rokok Konvensional & Elektrik
Pembimbing : drg. Gloria Fortuna Sp.KG
drg. Yoghi Bagus Prabowo, MH.Kes.

Tujuan: Mengetahui perbandingan perubahan warna restorasi SIKMR pada perokok konvensional dan elektrik. **Metode:** Sebanyak 27 sampel semen ionomer kaca modifikasi resin pada penelitian ini dibuat dalam bentuk silinder dengan diameter 10 mm dan tebal 2 mm. Sampel SIKMR dibagi menjadi tiga yaitu, kelompok kontrol, kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II. Penelitian dilakukan dengan perendaman sampel kedalam akudes selama 24 jam dan dilanjutkan dengan pemaparan asap rokok selama 10 hari. Sampel yang telah dilakukan perlakuan diukur menggunakan alat *Chromameter*. **Hasil:** Terdapat perbedaan perubahan warna sampel semen ionomer kaca modifikasi resin yang terpapar rokok elektrik dengan rokok konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$ pada uji *paired t-test* dan *One way ANOVA* yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada ketiga kelompok sampel. **Kesimpulan:** Rokok konvensional dan rokok elektrik dapat menyebabkan perubahan warna pada semen ionomer kaca modifikasi resin

Kata kunci : SIKMR, Rokok, Perubahan Warna

ABSTRACT

Name : Kamila Aini Alma

Study Program : Kedokteran Gigi

Title : Comparison of the Color Change RMGIC Restoration In Conventional And Electric Smokers

Counsellor : drg. Gloria Fortuna Sp.KG
drg. Yoghi Bagus Prabowo, MH.Kes.

Objective : To know the comparison of the color change of the RMGIC restoration in conventional and electric smokers. **Method:** A total of 27 samples of resin modified glass ionomer cement in this study were made in the form of a cylinder with a diameter of 10 mm and a thickness of 2 mm. Resin Modifies Glass Ionomer Cement sample was divided into three group, control group, treatment group I and treatment group II. The study was conducted by immersing the sample into distilled water for 24 hours and followed by exposure to cigarette smoke for 10 days. Samples that have been treated are measured using a Chromameter **Result:** There is a difference in the color change of resin modified glass ionomer cement samples exposed to e-cigarettes with conventional cigarettes. This is indicated by the p value < 0.05 in the *paired t-test* and *One way ANOVA* test, which means that there are significant differences in the three sample groups. **Conclusion:** Conventional cigarettes and e-cigarettes can cause discoloration of resin modified glass ionomer cements.

Key words: *RMGIC, Cigarettes, Discoloration*