



**PENGARUH OBAT KUMUR POVIDON IODIN 1%
TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
SEMEN IONOMER KACA
DIPERKUAT ZIRKONIA**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

disusun oleh

HIFDIYATI FARIDA

22010218120015

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2022



**PENGARUH OBAT KUMUR POVIDON IODIN 1%
TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
SEMEN IONOMER KACA
DIPERKUAT ZIRKONIA**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana
mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi**

HIFDIYATI FARIDA

22010218120015

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

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Hifdiyati Farida
NIM : 22010218120015
Program Studi : Kedokteran Gigi
Judul KTI : Pengaruh Obat Kumur Povidon Iodin 1% terhadap Kekasaran Permukaan Semen Ionomer Kaca Diperkuat Zirkonia

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, 9 Februari 2022

Yang membuat pernyataan



Hifdiyati Farida

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Saya menyadari bahwa sangat sulit bagi saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal hingga laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini selesai.

Bersama ini, saya menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

- 1) Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan selalu memberikan saya kemudahan dalam melakukan aktivitas, terutama dalam menyusun laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini.
- 2) Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum., selaku Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
- 3) Prof. Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes., Sp.S (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
- 4) drg. Gunawan Wibisono, M.Si.,Med., selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam penyusunan laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini.
- 5) drg. Gustantyo Wahyu Wibowo, Sp.KG, selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing serta mengarahkan saya dalam menyelesaikan laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini.
- 6) drg. Isnaya Nosartika, MDS., Sp.Perio., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan izin, saran, semangat, dan bimbingan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

- 7) drg. Gloria Fortuna, Sp.KG, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
- 8) Orang tua beserta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral dan material serta doa sehingga saya mampu menyelesaikan laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan lancar.
- 9) Teman seperjuangan saya, Raden roro Syafitrina Wiradani dan Monica Brenda Christy Primasari, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, bantuan dalam melakukan penelitian maupun penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
- 10) Teman-teman Kedokteran Gigi angkatan 2018 yang selalu mendukung saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
- 11) Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini membawa manfaat bagi kita semua.

Semarang, 9 Februari 2022

Penulis

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

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

Nama : Hifdiyati Farida

NIM : 22010218120015

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:

Pengaruh Obat Kumur Povidon Iodin 1% terhadap Kekasaran Permukaan Semen Ionomer Kaca Diperkuat Zirkonia

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, 9 Februari 2022

Yang menyatakan,



(Hifdiyati Farida)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL KTI	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.2.1 Rumusan masalah umum	3
1.2.2 Rumusan masalah khusus.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan umum	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan.....	4
1.4.2 Manfaat untuk masyarakat	4
1.4.3 Manfaat untuk penelitian.....	4
1.5 Orisinalitas penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Karies gigi	7
2.2 Restorasi gigi posterior.....	8

2.3	Semen ionomer kaca	10
2.3.1	Definisi dan komposisi	10
2.3.2	Mekanisme pengerasan	11
2.3.3	Kelebihan dan kekurangan	12
2.3.4	Modifikasi	12
2.4	Semen ionomer kaca diperkuat zirkonia	13
2.4.1	Definisi dan komposisi	13
2.4.2	Sifat-sifat semen ionomer kaca diperkuat zirkonia	14
2.5	Obat kumur	16
2.6	Povidon iodin	17
2.6.1	Definisi dan komposisi	17
2.6.2	Peran povidon iodin dalam kesehatan rongga mulut	18
2.6.3	Mekanisme kerja	19
2.6.4	Pengaruh povidon iodin terhadap bahan restorasi gigi	20
2.7	Kekasaran permukaan	21
2.7.1	Definisi	21
2.7.2	Faktor-faktor yang mempengaruhi kekasaran permukaan	21
2.7.3	Uji kekasaran permukaan	22
2.8	Kerangka teori	26
2.9	Kerangka konsep	26
2.9	Hipotesis	27
2.9.1	Hipotesis mayor	27
2.9.2	Hipotesis minor	27
BAB 3 METODE PENELITIAN		28
3.1	Ruang lingkup penelitian	28
3.2	Jenis dan desain penelitian	28
3.3	Tempat dan waktu penelitian	28
3.4	Sampel	28
3.4.1	Kriteria inklusi	28
3.4.2	Kriteria eksklusi	29
3.4.3	Cara <i>sampling</i>	29
3.4.4	Besar sampel	30

3.5	Variabel penelitian	30
3.5.1	Variabel bebas	30
3.5.2	Variabel terikat	30
3.5.3	Variabel terkontrol	31
3.5.4	Variabel tidak terkontrol	31
3.6	Definisi operasional.....	31
3.7	Prosedur penelitian	32
3.7.1	Bahan.....	32
3.7.2	Alat	32
3.7.3	Jenis data	33
3.7.4	Tahapan kerja	33
3.7.4.1	Pembuatan sampel.....	33
3.7.4.2	Perendaman sampel.....	35
3.7.4.3	Pengukuran kekasaran permukaan sampel.....	35
3.8	Alur penelitian.....	36
3.9	Analisis data	37
3.10	Etika penelitian.....	37
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....		38
BAB 5 PEMBAHASAN		42
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN		47
6.1	Simpulan.....	47
6.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN.....		56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas penelitian	5
Tabel 2. Definisi operasional	31
Tabel 3. Rerata dan standar deviasi (SD) kekasaran permukaan	38
Tabel 4. Uji normalitas <i>shapiro-wilk</i>	39
Tabel 5. Uji homogenitas <i>levene's test</i>	40
Tabel 6. Uji <i>paired sample t-test</i>	40
Tabel 7. Uji <i>independent sample t-test</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Mekanisme pengerasan semen ionomer kaca konvensional.....	11
Gambar 2.	Proses <i>transformation toughening</i> zirkonia.....	13
Gambar 3.	Struktur povidon iodine	17
Gambar 4.	Mekanisme kerja povidon iodine	20
Gambar 5.	<i>Surface roughness tester</i>	24
Gambar 6.	<i>Tomlinson surface meter</i>	24
Gambar 7.	<i>Taylor hobson taysurf</i>	26
Gambar 8.	Kerangka teori.....	26
Gambar 9.	Kerangka konsep.....	26
Gambar 10.	Skema ukuran sampel	28
Gambar 11.	Cara <i>sampling</i>	29
Gambar 12.	Pembuatan sampel	34
Gambar 13.	Perendaman sampel	35
Gambar 14.	Alur Penelitian	36
Gambar 15.	Grafik nilai rerata dan standar deviasi (SD) kekasaran permukaan..	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical clearence</i>	56
Lampiran 2. Surat izin penelitian	57
Lampiran 3. Surat keterangan pengujian	60
Lampiran 4. Data hasil penelitian	61
Lampiran 5. Hasil analisis data	62
Lampiran 6. Dokumentasi penelitian	63
Lampiran 7. Daftar riwayat hidup mahasiswa	64

DAFTAR SINGKATAN

μm	: Mikrometer
ADA	: <i>American Dental Association</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Varians</i>
ASPA	: <i>Alumino Silicate Polyacrylic Acid</i>
Covid-19	: <i>Corona virus diseases 19</i>
ECC	: <i>Early Childhood Caries</i>
<i>F. nucleatum</i>	: <i>Fusobacterium nucleatum</i>
KEPK	: Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Kg	: Kilogram
LCD	: <i>Liquid Crystal Display</i>
LSD	: <i>Least Significant Difference</i>
MPa	: Megapascal
<i>P. gingivalis</i>	: <i>Porphyromonas gingivalis</i>
pH	: <i>Power of hydrogen</i>
PVP-I	: <i>Polyvinyl Pyrrolidone</i> dan Iodin
Riskesdas	: Riset kesehatan dasar
rpm	: Rotasi per menit
SARS-CoV-2	: <i>Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2</i>
SD	: Standar Deviasi

DAFTAR ISTILAH

Adhesif	: kemampuan bahan atau materi untuk melekat pada bahan lain
Antibakteri	: zat atau bahan yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri
Antiedema	: zat atau bahan yang berfungsi untuk mengurangi pembengkakan
Antiinflamasi	: zat atau bahan yang dapat mengurangi peradangan
Antikariogenik	: zat atau bahan yang bersifat anti karies
Antiseptik	: zat atau bahan yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme
Amalgam	: salah satu jenis bahan tambalan gigi belakang yang mengandung logam
Bakterisidal	: zat atau bahan yang memiliki kemampuan untuk membunuh bakteri
Biofilm	: kumpulan dari bakteri dan zat metabolitnya yang melekat pada permukaan rongga mulut
Biokompatibilitas	: kemampuan suatu bahan untuk tidak menimbulkan respon biologis yang merugikan jika bahan tersebut diletakan di dalam tubuh
<i>Coupling agent</i>	: zat yang berfungsi untuk mengikat bahan-bahan pembentuk resin komposit
Demineralisasi	: proses larutnya mineral pada email gigi akibat pH asam (<5,5)
Dentin	: bagian yang paling tebal dari struktur gigi yang memiliki sifat menyerupai tulang
Email	: lapisan paling luar dan paling kuat dari struktur gigi
Fraktur	: keadaan retak atau patah
Gigi posterior	: gigi yang terletak di belakang gigi taring dan terdiri dari gigi premolar dan molar

Gingiva	: gusi
Hidrogel	: gel yang dapat menyerap atau menyimpan air
Inisiator dan aktivator	: zat yang memiliki fungsi untuk memudahkan proses pengerasan resin komposit
Invasif	: tindakan kedokteran yang mempengaruhi keutuhan jaringan tubuh
Karies gigi	: penyakit infeksi jaringan keras gigi
Kavitas	: lubang pada gigi
Kavitas kelas I	: lubang yang terdapat pada bagian dalam dari gigi depan dan bagian atas gigi belakang
Kavitas kelas II	: lubang yang terdapat pada struktur bagian samping dari gigi belakang yang berkontak dengan gigi tetangga
Kepolaran	: sifat suatu zat terhadap tingkat kelarutan
Koefisien termal	: besaran nilai dari suatu proses pemuaian akibat dari adanya peningkatan suhu
Korosi	: kerusakan suatu material akibat dari reaksi kimia yang terjadi di lingkungan sekitar
Kuratif	: upaya penyembuhan penyakit
Lesi	: kondisi jaringan abnormal pada tubuh
<i>Like dissolve like</i>	: suatu senyawa akan terlarut pada pelarut yang mempunyai sifat yang sama
Matriks	: struktur yang tersusun dari monomer atau molekul yang berikatan secara kimia
Metabolisme	: proses pemecahan dari senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana atau penyatuan senyawa sederhana menjadi senyawa yang lebih kompleks karena aktivitas enzim
Mukositis oral	: penyakit pada jaringan lunak rongga mulut akibat efek samping dari kemoterapi atau radioterapi
Nekrosis	: kondisi kematian jaringan

Oklusal	: bagian permukaan gigi yang berkontak dengan gigi lawannya selama proses pengunyahan
Patogen	: penyebab penyakit
Periodontitis	: peradangan pada jaringan di sekitar gigi
<i>Pit dan fissure sealant</i>	: tindakan kedokteran gigi dengan mengaplikasikan bahan pada permukaan gigi yaitu pit dan fissure
Polimer	: makromolekul dari susunan berulang molekul kecil atau monomer yang berikatan secara kimia
<i>Polimerization shrinkage</i>	: gaya penyusutan pada resin komposit
Povidon iodin	: bahan aktif pada obat kumur yang dapat membunuh berbagai mikroorganisme penyebab penyakit mulut
Pulpa	: jaringan lunak yang terdiri dari pembuluh darah, persarafan, serabut jaringan ikat, dan lain-lain
Remineralisasi	: proses kembalinya mineral kalsium dan fosfat yang terlepas dari email saat proses demineralisasi
Resin komposit	: bahan tambalan sewarna gigi yang terdiri dari tiga komponen utama, yaitu matriks, partikel pengisi, dan <i>coupling agent</i>
Restorasi	: tindakan kedokteran gigi berupa penambalan atau penumpatan yang berfungsi untuk mengembalikan bentuk, fungsi, dan penampilan gigi
Substrat	: zat yang mengalami perubahan karena hasil kerja enzim
Terapeutik	: berkaitan dengan terapi atau perawatan
Tetragonal dan monoklinik	: jenis struktur kristal yang ditemukan pada zirkonia
<i>Transformation toughening</i>	: kemampuan suatu material untuk mencegah dan menghambat perkembangan retakan
Zirkonia	: jenis keramik yang memiliki kekuatan tinggi

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Hifdiyati Farida
Program Studi : Kedokteran Gigi
Judul KTI : Pengaruh Obat Kumur Povidon Iodin 1% terhadap Kekasaran Permukaan Semen Ionomer Kaca Diperkuat Zirkonia
Pembimbing : drg. Gustanyo Wahyu Wibowo, Sp.KG
drg. Isnaya Nosartika, M.DSc., Sp.Perio.

Tujuan : Mengetahui pengaruh obat kumur povidon iodin 1% terhadap kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia. **Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian *true experimental laboratories* dengan rancangan penelitian *pre test and post test control group design*. Sampel penelitian terdiri dari 36 sampel semen ionomer kaca diperkuat zirkonia dengan diameter 10 mm dan tebal 2 mm. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol yang direndam dalam saliva buatan dan kelompok perlakuan yang direndam dalam obat kumur povidon iodin 1% selama 24 jam. Kekasaran permukaan diukur menggunakan alat *surface roughness tester*. Data dianalisis menggunakan *Paired Sample T-Test* dan *Independent Sample T-Test*. **Hasil** : Hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kekasaran permukaan yang tidak signifikan antara kelompok kontrol sebelum dan sesudah perendaman dengan nilai $p=0,074$ ($p>0,05$) dan terdapat perbedaan kekasaran permukaan yang signifikan antara kelompok perlakuan sebelum dan sesudah perendaman dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Hasil uji *Independent Sample T-Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kekasaran permukaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). **Kesimpulan** : Obat kumur povidon iodin 1% berpengaruh terhadap peningkatan kekasaran permukaan semen ionomer kaca diperkuat zirkonia.

Kata kunci : Obat kumur povidon iodin 1%, Semen ionomer kaca diperkuat zirkonia, Kekasaran permukaan.

ABSTRACT

Name : Hifdiyati Farida
Study Program : Kedokteran Gigi
Title : The Effect of 1% Povidone Iodine Mouthwash on The Surface Roughness of Zirconia Reinforced Glass Ionomer Cement
Counsellor : drg. Gustanyo Wahyu Wibowo, Sp.KG
drg. Isniya Nosartika, M.DSc., Sp.Perio.

Objectives : To determine the effect of 1% povidone iodine mouthwash on the surface roughness of zirconia reinforced glass ionomer cement. **Methods** : This was a true experimental laboratory research with a *pre test and post tes control group design*. The research samples consisted of 36 samples of zirconia reinforced glass ionomer cement with diameter of 10 mm and height of 2 mm. The samples were divided into two groups: the control group which was immersed in artificial saliva and the treatment group which was immersed in 1% povidone iodine mouthwash for 24 hours. Surface roughness was measured using a surface roughness tester. Data were analyzed using Paired Sample T-Test and Independent Sample T-Test. **Results**: Paired Sample T-test results showed no significant difference in the surface roughness of the control group between before and after immersion with p value = 0,074 ($p > 0,05$) and a significant difference in the surface roughness of the treatment group between before and after immersion with p value = 0,000 ($p < 0,05$). Independent Sample T-Test results showed significant difference in the surface roughness between the control group and the treatment group with p value = 0,000 ($p < 0.05$). **Conclusions** : 1% povidone iodine mouthwash has an effect on increasing the surface roughness of zirconia reinforced glass ionomer cement.

Keywords : 1% Povidone iodine, Zirconia reinforced glass ionomer cement, Surface roughness.