

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID DAN UJI SITOKTOSISITAS
OBAT KUMUR *HYDROGEL* KARAGENAN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**



Oleh:

APRILLA FIQHAN ROFIQOH

2010070110004

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS BAITURRAHMAH**

PADANG

2023

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID DAN UJI SITOKTOSISITAS
OBAT KUMUR *HYDROGEL* KARAGENAN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**



Oleh:

APRILLA FIQHAN ROFIQOH

2010070110004

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS BAITURRAHMAH**

PADANG

2023

Halaman Pengesahan

SKRIPSI

PENETAPAN KADAR FLAVONOID DAN UJI SITOKTOSISITAS OBAT KUMUR *HYDROGEL* KARAGENAN

Oleh:

APRILLA FIQHAN ROFIQOH
2010070110004

Telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal 25 Januari 2024
dan dinyatakan **LULUS** memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji Skripsi

- | | | |
|---|------------|-------|
| 1. drg. Abu Bakar, M.Med.Ed., Ph.D. | Ketua | |
| 2. Dr. drg. Yulia Rahmad, M.Kes. | Sekretaris | |
| 3. Dr. drg. Dhona Afriza, M.Biomed. | Anggota | |
| 4. Dr. drg. Andries Pascawinata, MDS., Sp.BM.M. | Anggota | |

Padang, 25 Januari 2024
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Baiturrahmah
Dekan,

Dr. drg. Citra Lestari, MDS., Sp. Perio.
NIDN.1006068001

Halaman Persembahan



“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya. (QS. Al-Baqarah: 286)”

Alhamdulillah,

Puji Syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan Kesehatan, Rahmat dan hidayah-Nya. Alhamdulillah atas segala kelancaran, kemudahan dan nikmat karunia yang telah engkau berikan kepada Hamba-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat beserta salam juga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini adalah bentuk persembahan kepada orang tuaku yang paling aku cintai yaitu Ayah tersayang Widyo Subroto dan Mama tercinta Hefi Almasfufiyah, yang telah memberikan dukungan, do’a, semangat, cinta dan kasih sayang tiada henti yang diberikan kepada kak Ella dari awal perjuangan hingga sampai detik ini. Terimakasih telah menjadi pendengar dan penenang disaat kak Ella berkeluh kesah, selalu memberikan kak Ella motivasi sehingga kak Ella mampu dapat menyelesaikan segala urusan untuk mencapai cita-cita yang kak Ella inginkan.

Terimakasih kepada pembimbing dan penguji skripsiku Bapak drg. Abu Bakar, M.Med.Ed. Ph.D., Bapak Dr. drg. Yulia Rahmad, M.Kes., Ibu Dr. drg. Dhona Afriza, M.Biomed., dan Bapak Dr. drg. Andries Pascawinata, MDSc., Sp.BM., yang telah memberikan bimbingan, nasihat, waktu dan kesabaran yang tak terhingga sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terimakasih kepada adik-adikku syasya dan aira yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama proses dalam pengerjaan skripsi ini. Terimakasih kepada keluarga besar atas semua motivasi yang diberikan sehingga aku dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih kepada PCP ku tersayang yaitu Fadila Reza Putri, Haifa Apiska Putri, Faradhilah Aishandra, Nabila Soraya Ulfa, Avivien Aurandia Qanita, Meynita Kurnia Rahma, Aisha Fatihatur Rahmah, dan Andhini Nadilah Putri, terimakasih telah menemaniku dari awal perkuliahan dimulai

hingga saat ini. Terimakasih telah menjadi keluarga keduaku yang selalu memberikan motivasi, nasihat, dan dukungan. Terimakasih telah banyak membantu disaat senang maupun susah, terutama membantu dalam proses pengerjaan skripsi sehingga skripsiku dapat terselesaikan dengan baik.

Terimakasih kepada teman-teman seperbimbinganku yaitu Maisie, Ibnu, dan Ayu yang sama-sama berjuang dan bekerja sama dalam menyelesaikan skripsi ini dari awal pengajuan judul, penyusunan Skripsi hingga menyelesaikan penelitian bersama.

Terimakasih kepada sahabat-sahabatku Veshia Ezara Flavia Herros dan Nurul Ilmi Pratika Sari yang telah memberikan dukungan, doa serta semangat. Terimakasih telah menjadi sahabat dari awal smp hingga saat ini walaupun kita jarang bertemu namun tetap memberikan semangat satu sama lain. Semoga kita semua menjadi orang yang bermanfaat dan sukses dengan cita-cita yang kita inginkan.

Terimakasih untuk teman-teman semua yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu yang telah memberikan doa dan dukungannya dalam proses pengerjaan skripsi ini. Terimakasih kepada teman – teman Angkatan 20 (Proximal) dan Dentistry A yang telah berjuang bersama untuk mencapai gelar S.KG.

Terimakasih kepada lucky kucingku tersayang yang telah menemaniku dikos ketika sendirian dan selalu menghiburku disaat sedih dengan kelakuan tingkah absurdnya sehingga aku dapat kembali bersemangat dalam proses pengerjaan skripsi ini.

Terakhir, terimakasih sedalam-dalamnya kepada diriku sendiri yang Aprilla Fiqhan Rofiqoh, terimakasih sudah mau berjuang dan bertahan dari awal hingga sampai pada tahap ini. Terimakasih untuk tidak menyerah walaupun sudah banyak keringat dan air mata setiap tetesnya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih telah berusaha melewati masa preklinik dengan baik dan semangat berjuang untuk tahap selanjutnya (Koas) yang tentunya tak mungkin mudah tapi kamu pasti bisa. terimakasih Ella

Salam Hangat,

Aprilla Fiqhan Rofiqoh

Halaman Pernyataan Orisinalitas

Dengan ini, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aprilla Fiqhan Rofiqoh

NPM : 2010070110004

Judul : Penetapan Kadar Flavonoid dan uji sitoktosisitas obat kumur *Hydrogel* karagenan.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Padang, Januari 2023

Yang membuat pernyataan

APRILLA FIOHAN ROFIOOH

2010070110004

KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT kaarena berkat Rahmat dan karunia-NYA peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Penetapan Kadar Flavonoid Dan Uji Sitoksisitas Obat Kumur *Hydrogel* Karagenan”** sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Kedokteran Gigi.

Perkenankanlah peneliti mengucapkan terimakasih yang tulus ikhlas serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Bapak drg. Abu Bakar, M.Med.Ed.PhD selaku pembimbing I dan Bapak Dr. drg. Yulia Rahmat, M.Kes selaku pembimbing II, Ibu Dr. drg. Dhona Afriza, M.Biomed selaku penguji I dan Bapak Dr. drg. Andries Pascawinata, MDSc., Sp.BM selaku penguji II. Tidak lupa peneliti mengucapkan terima kasih kepada mama, ayah, dan saudara- saudara peneliti yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materil, teman-teman yang selalu membantu dan mendukung, serta semua pihak yang berkontribusi dalam proses pembuatan Skripsi ini.

Akhir kata semoga Allah SWT melimpahkan berkah-Nya kepada kita semua dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Padang, Januari 2023

Penulis

ABSTRAK

Latar Belakang: Obat kumur adalah produk berbasis antibiotik yang melawan bakteri, infeksi mulut, membersihkan, menghilangkan bau, menyegarkan rongga mulut, dan antiseptik. Berkumur dengan obat kumur berperan penting dalam kebersihan mulut setiap individu, membantu mengurangi gejala gingivitis, penyakit gusi dan dapat digunakan untuk menghancurkan bakteri. Menurut penelitian, penggunaan obat kumur efektif mengurangi jumlah bakteri penyebab penyakit mulut, melembutkan mulut, dapat mengeluarkan benda asing dari mulut, dan memiliki kemampuan untuk membantu mengurangi radang mulut. Karagenan merupakan golongan polisakarida galaktan yang ditemukan sebagai zat matriks antar sel pada alga merah atau alga dari kelas *Rhodophyta*. Dalam sebuah penelitian, karagenan dikaitkan dengan aktivitas antitumor dan sitotoksik. Karagenan diketahui juga mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, triterpenoid, protein, karbohidrat dan lemak. **Tujuan:** Mengetahui kadar flavonoid dan sitotoksisitas dari obat kumur *Hydrogel* karagenan. **Metode:** Jenis penelitian pada Penetapan Kadar Flavonoid dan uji sitotoksisitas adalah Deskriptif Kuantitatif. Sampel penelitian ini adalah Obat Kumur *Hydrogel* Karagenan dan Sel Fibroblas. Sampel yang digunakan akan dibagi Kelompok kontrol sel (negatif) dan kelompok obat kumur *hydrogel* karagenan dengan konsentrasi 0,5%, 1%, 2%, dan 4%. **Hasil:** Kadar flavonoid total pada sediaan obat kumur *hydrogel* karagenan dengan 4 konsentrasi yang berbeda memiliki kadar flavonoid dengan konsentrasi 0,5% sebesar 45,42%, konsentrasi 1% sebesar 69,77%, konsentrasi 2% sebesar 65,09%, dan konsentrasi 4% sebesar 38,97%. Pada uji sitotoksisitas menunjukkan setiap adanya viabilitas sel lebih dari 60% pada berbagai konsentrasi. Terdapat viabilitas sel tertinggi pada obat kumur *hydrogel* karagenan dengan konsentrasi 2% sebesar 80,57%. **Kesimpulan:** Obat kumur *hydrogel* karagenan yang memiliki kadar flavonoid tertinggi terdapat pada konsentrasi 1% sebesar 69,77% dan obat kumur *hydrogel* karagenan bersifat tidak toksik terhadap sel fibroblas.

Kata kunci : Karagenan, sitotoksisitas, flavonoid, sel fibroblas

ABSTRACT

Background: Mouthwash is an antibiotic-based product that fights bacteria, oral infections, cleans, deodorizes, refreshes the oral cavity, and is an antiseptic. Gargling with mouthwash plays an important role in the oral hygiene of each individual, helps reduce the symptoms of gingivitis, gum disease and can be used to destroy bacteria. According to research, the use of mouthwash effectively reduces the number of bacteria that cause oral diseases, softens the mouth, can remove foreign objects from the mouth, and has the ability to help reduce oral inflammation. Carrageenan is a class of galactan polysaccharides found as an intercellular matrix substance in red algae or algae from the Rhodophyta class. In a study, carrageenan was associated with antitumor and cytotoxic activities. Carrageenan is also known to contain secondary metabolite compounds namely flavonoids, alkaloids, triterpenoids, proteins, carbohydrates and fats. **Purpose:** To determine the flavonoid content and cytotoxicity of carrageenan hydrogel mouthwash. **Methods:** The type of research on flavonoid levels and cytotoxicity is Quantitative Descriptive. The samples of this study are Carrageenan Hydrogel Mouthwash and Fibroblast Cells. The samples used will be divided into cell control groups (negative) and carrageenan hydrogel mouthwash groups with concentrations of 0.5%, 1%, 2%, and 4%. **Results:** Total flavonoid levels in carrageenan hydrogel mouthwash preparations with 4 different concentrations had flavonoid levels with 0.5% concentration of 45.42%, 1% concentration of 69.77%, 2% concentration of 65.09%, and 4% concentration of 38.97%. The cytotoxicity test showed cell viability of more than 60% at various concentrations. There was the highest cell viability in carrageenan hydrogel mouthwash with 2% concentration of 80.57%. **Conclusion:** The carrageenan hydrogel mouthwash that has the highest flavonoid content is at a concentration of 1% by 69.77% and carrageenan hydrogel mouthwash is non-toxic to fibroblast cells.

Keywords: Carrageenan, cytotoxicity, flavonoids, fibroblast cells

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Dalam	i
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persembahan	iv
Halaman Pernyataan Orisinalitas	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	4
1.4.2 Manfaat Bagi Institusi	4
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Obat Kumur.....	5
2.1.1 Zat Aktif Obat Kumur	5
2.2 Hydrogel.....	8
2.3 Karagenan	9
2.3.1 Uraian Umum.....	9
2.3.2 Jenis Karagenan	10
2.3.3 Manfaat Karagenan	11
2.3.4 Ekstraksi Karagenan.....	12
2.4 Flavonoid	12
2.4.1 Spektrofotometri UV-VIS	13
2.5 Sitotoksisitas	14
2.6 Fibroblas.....	14
2.6.1 Struktur Fibroblas	15
2.6.2 Uji Microtetrazolium (MTT).....	15
2.7 Kerangka Teori.....	17
2.8 Kerangka Konsep	18
2.9 Hipotesis.....	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Sampel Penelitian.....	19
3.2.1 Pengelompokkan Sampel	19
3.2.2 Kriteria Sampel	19

3.3 Defenisi Operasional.....	20
3.4 Tempat Dan Waktu Penelitian	20
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.5.1 Alat Penelitian.....	20
3.5.2 Bahan Penelitian.....	21
3.6 Prosedur Penelitian.....	21
3.6.1 Pengajuan <i>Ethical Clearence</i>	21
3.6.2 Pembuatan Obat Kumur <i>Hydrogel</i> Karagenan	22
3.6.3 Formulasi Obat Kumur	22
3.6.4 Penentuan Rendeman.....	22
3.7 Penetapan Kadar Flavonoid	23
3.7.1 Analisis Kuantitatif Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Dengan Spektrofotometri Uv-Vis.....	23
3.8 Uji Sitoksisitas Dengan Metode Microtetrazolium (MTT)	25
3.8.1 Budidaya Sel	25
3.8.2 Panen Sel Fibroblas.....	26
3.8.3 Penghitungan Dan Pembuatan Konsentrasi Sel Fibroblas Yang Akan Digunakan Untuk Sampel	26
3.8.4 Uji Sitoksisitas (MTT Assay).....	27
3.9 Alur Penelitian	29
3.10 Analisis Data	30
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Penelitian	31
4.1.1 Hasil Penelitian Penetapan Kadar Flavonoid Obat Kumur <i>Hydrogel</i> Karagenan... ..	31
4.1.2 Hasil Penelitian Uji Sitoksisitas Obat Kumur <i>Hydrogel</i> Karagenan Terhadap sel Fibroblas.....	34
4.2 Pembahasan.....	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Defenisi Operasional.....	20
Tabel 3.2 Formulasi Obat Kumur	22
Tabel 3.3 Klasifikasi Toksisitas Berdasarkan Viabilitas Sel.....	28
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar Kuarsetin.....	31
Tabel 4.2 Data Hasil Absorbansi Sampel Pada Sediaan Obat Kumur.....	33
Tabel 4.3 Data Hasil Kadar Flavonoid Obat Kumur <i>Hydrogel</i> Karagenan.....	33
Tabel 4.4 Data Hasil Uji Sitoktosisitas Obat Kumur <i>Hydrogel</i> Karagenan.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jenis Karagenan (Diharmi <i>et al.</i> , 2015).....	11
Gambar 2.2 Struktur Flavonoid (sajid <i>et al.</i> , 2021)	13
Gambar 2.4 Kerangka Teori (Banu and Gayathri, 2016; Priestman, 2012).....	17
Gambar 2.5 Kerangka Konsep	18
Gambar 3.1 Cara Perhitungan Sel Dengan Hemositometer.....	27
Gambar 3.3 Alur Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Kurva Konsentrasi Kuarsetin dengan Absorbansi.....	32
Gambar 4.2 Grafik Hasil Kadar Flavonoid Obat Kumur <i>Hydrogel</i> Karagenan....	33
Gambar 4.3 Grafik Hasil Uji sitoksisitas Obat Kumur <i>Hydrogel</i> Karagenan.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Riwayat Akademik Peneliti.....	50
Lampiran 2. Surat Etik Penelitian.....	51
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Pembuatan Obat kumur.....	52
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Penetapan Kadar Flavonoid.....	53
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian Uji Sitotoksisitas.....	54
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	55
Lampiran 7. Hasil Panjang Gelombang Maksimum	57