

**PENGARUH VARIASI Na-CMC DAN GLISERIN PADA FORMULASI
EMULGEL GIGI MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT
(*Citrus hystrix* DC) DAN AKTIVITAS TERHADAP
BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175**



**Diajukan oleh :
Kristina Citrawati Wihardi
26206145A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**PENGARUH VARIASI Na-CMC DAN GLISERIN PADA FORMULASI
EMULGEL GIGI MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT
(*Citrus hystrix* DC) DAN AKTIVITAS TERHADAP
BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Kristina Citrawati Wihardi
26206145A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**PENGARUH VARIASI Na-CMC DAN GLISERIN PADA FORMULASI
EMULGEL GIGI MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT
(*Citrus hystrix* DC) DAN AKTIVITAS TERHADAP
BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175**

Oleh:

**Kristina Citrawati Wihardi
26206145A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Flakutas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 15 Januari 2024

**Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,**



Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.

Mengetahui

Pembimbing Utama



apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc

Pembimbing Pendamping



Desi Purwaningsih, M.Si.

Penguji:

1. apt. Siti Aisyah, M.Sc
2. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt
3. apt. Taufik Turahman, M.Farm
4. apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc

1.
3.



2.
4.



HALAMAN PERSEMBAHAN

“Dan Apa Saja Yang Kamu minta Dalam Doa Dengan Penuh
Kepercayaan, Kamu Akan Menerima”.
(Matius 21:22)

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA:

1. Kepada TUHAN YESUS Yang Telah Memberikan Segala Kemudahan, Kelancaran Serta Telah Melimpahkan AnugerahNya Sehingga Skripsi Dapat terselesaikan Dengan Baik.
2. Kepada Kedua Orang Tua Saya Yang Telah Memberikan Dukungan Berupa Doa, Motivasi, Semangat, Serta Dukungan Materil Untuk Saya.
3. Kepada Dosen Pembimbing Saya Yaitu Ibu apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc dan Ibu Desi Purwaningsih, M.Si. Yang Telah Membimbing Saya Dari Awal Sampai terselesaikannya Skripsi Ini.
4. Kepada Segenap Dosen Universitas Setia Budi Surakarta Yang Telah Memberikan Ilmu Yang Bermanfaat Bagi Saya Selama Kuliah Disini.
5. Kepada Teman – Teman Saya Yang Telah Membantu Memberikan Support Dan Dukungan Kepada Saya Selama Ini.
6. Kepada Diri Saya Sendiri Yang Telah Melawan Rasa Malas Dan Telah Bisa Sampai Pada Posisi Sekarang ini

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil dari pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan hasil jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 2023

Tanda tangan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kristina Citrawati Wihardi', with a small circular mark above the first letter of the first name.

Kristina Citrawati Wihardi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkat dan penyertaan-Nya serta kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH VARIASI Na-CMC DAN GLISERIN PADA FORMULASI EMULGEL GIGI MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC) DAN AKTIVITAS TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan banyak waktu, dukungan, semangat, arahan, serta nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Desi Purwaningsih, M.Si. selaku dosen pendamping yang telah memberikan banyak waktu, dukungan, semangat, arahan, serta nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. apt. Jena Hayu Widyasti, S. F arm., M.Farm. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
6. Seluruh dosen penguji yang sudah bersedia meluangkan waktu untuk menguji, memberikan saran untuk kebaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen, asisten dan staf laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
8. Keluarga yang ku cintai, yang selalu mendukung dalam doa serta semangat yang luar biasa agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang sudah membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan serta tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis, dan kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surakarta, 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kristina Citrawati Wihardi', with a stylized, cursive script.

Kristina Citrawati Wihardi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC).....	5
1. Sistematika Tumbuhan	5
2. Nama lain	5
3. Morfologi tanaman	6
4. Manfaat	6
5. Kandungan Kimia Tanaman Jeruk Purut (<i>Citrus</i> <i>Hystrix</i> DC).....	6
6. Kulit jeruk purut.....	6
B. Minyak Atsiri.....	7
1. Pengertian Minyak Atsiri.....	7
2. Perubahan Sifat-Sifat Fisika Kimia Minyak Atsiri	8
3. Destilasi Minyak Atsiri	8
3.1 Penyulingan air.	8
3.2 Penyulingan Uap dan Air.....	8
3.3 Penyulingan Uap.....	9
C. Karies gigi.....	9
1. Anatomi Gigi	9
2. Definisi.....	9

3. Etiologi.....	10
4. Klasifikasi <i>Karies</i> Gigi	10
D. Pasta Gigi Emulgel	10
1. Komposisi pasta gigi.....	11
1.1. Bahan abrasive (pengikis).....	11
1.2. Bahan pengikat (<i>gelling agent</i>).....	11
1.3. Deterjen atau surfaktan	11
1.4. Humektan	11
1.5. Flavouring agent	11
1.6. Aqua Purificata (Air Murni)	11
1.7. Pengawet	12
E. Emulgel	12
1. Pengertian Emulgel.....	12
2. Evaluasi Emulgel Gigi.....	13
2.1. Organoleptis.....	13
2.2. Homogenitas	13
2.3. Daya Sebar	13
2.4. pH.....	13
2.5. Uji Daya Busa.....	14
2.6. Viskositas.....	14
F. Uji Antibakteri <i>Streptococcus mutans</i>	14
1. Klasifikasi <i>Streptococcus mutans</i>	14
2. Morfologi	15
G. Uji Aktivitas Antibakteri	15
H. Media.....	16
1. Pengertian Media	16
2. Bahan-Bahan Media Pertumbuhan	17
2.1. Bahan dasar media pertumbuhan.	17
2.2 Nutrisi atau Zat Makanan.....	17
2.3 Bahan Tambahan.	17
3. Macam-Macam Media Pertumbuhan	17
3.1 Media padat.....	17
3.2 Media setengah padat.....	17
3.3 Media cair.	17
4. Media Berdasarkan Komposisi	18
4.1 Media sintesis.	18
4.2 Media semi sintesis.....	18
4.3 Media nonsintesis.	18

I. Monografi Bahan	18
1. Gliserin (humektan)	18
2. Na -CMC (<i>Gelling Agent</i>).....	19
3. Span 80.....	19
4. Paraffin.....	19
5. Tween 80.....	20
6. Propil paraben	20
7. Metil paraben	20
8. Aqua purificata.....	20
J. Landasan Teori	21
K. Hipotesis	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Populasi dan sampel	24
1. Populasi.....	24
2. Sampel.....	24
B. Variabel Penelitian.....	24
1. Identifikasi Variabel Utama.....	24
2. Klasifikasi Variabel Utama.....	24
3. Definisi Opsional Variabel Utama.....	25
C. Bahan dan Alat	25
D. Jalannya Penelitian	26
1. Identifikasi minyak kulit jeruk purut (<i>Citrus hytrix</i> DC).....	26
2. Analisa Minyak Atsiri.....	26
2.1 Pengamatan Organoleptik.....	26
3. Formula Emulgel Gigi	27
4. Pembuatan Sediaan Emulgel Gigi	27
5. Pengujian Sifat Fisik Sediaan Emulgel Gigi.....	28
5.1 Organoleptis.....	28
5.2 Homogenitas.	28
5.3 Daya Sebar.	28
5.4 Uji Tipe Emulsi.....	28
5.5 pH.....	28
5.6 Uji Daya Busa.....	28
5.7 Uji vsikositas.....	28
5.8 Uji stabilitas	29
6. Sterilisasi.....	29
7. Pembuatan Media Uji	29

7.1 Pembuatan media Nutrient Agar (NA)	29
7.2 Pembuatan media Mueller Hinton Agar (MHA). ...	29
7.3 Pembuatan Media Agar Darah.....	29
8. Peremajaan Bakteri Uji	29
9. Identifikasi Bakteri <i>Streptococcus Mutans</i> ATCC 25175.....	30
10. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175	30
11. Pengujian Aktivitas Antibakteri	31
12. Pengamatan Pengujian Efek Antibakteri.....	31
E. Analisis Hasil	32
F. Skema Jalannya Penelitian	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil Karakteristik Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystix</i> DC.)	36
1. Hasil Pengamatan Organoleptis.....	36
2. Hasil Penetapan Indeks Bias.....	36
3. Hasil Penetapan Berat Jenis (Bj).	37
4. Hasil Pengujian Kelarutan.	38
5. Penetapan karakteristik komponen senyawa penyusun minyak atsiri dengan <i>Gas</i> <i>Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS). ..	38
B. Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan Emulgel Gigi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystix</i> DC.).....	39
1. Hasil Pengamatan Organoleptis.....	39
2. Hasil Uji Homogenitas.....	40
3. Hasil Pengujian pH.	40
4. Hasil Pengujian Viskositas.	42
5. Hasil Pengujian Daya Sebar.....	44
6. Hasil Pengujian Tinggi Busa.	45
7. Tipe Emulgel.....	46
8. Pengujian Stabilitas.....	47
8.1. Homogenitas	47
8.2. pH.....	48
8.3. Viskositas.....	48
8.4. Tipe emulgel	49
C. Hasil Identifikasi Bakteri <i>S.mutans</i> ATCC 25175.....	50
1. Identifikasi Mikroskopis	50

2. Identifikasi Makroskopis	51
3. Identifikasi Biokimia	52
D. Hasil pengamatan pengujian aktivitas antibakteri	52
1. Hasil suspensi bakteri	52
2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC)	53
3. Hasil uji aktivitas emulgel gigi minyak atsiri kulit jeruk purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.)	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. KESIMPULAN	56
B. SARAN.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komponen Kimia Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC)	7
2. Persyaratan Pasta Gigi Standar Nasional Indonesia	12
3. Diameter Zona Hambat Bakteri	16
4. Formulasi pasta gigi gel minyak atsiri kulit jeruk purut (<i>Citrus hystrix</i> DC)	27
5. Hasil Karakteristik Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC)	36
6. Hasil penetapan indeks bias	36
7. Hasil penetapan berat jenis	38
8. Hasil Pengujian organoleptik emulgel gigi minyak atsiri kulit jeruk purut (<i>Citrus hystrix</i> DC)	39
9. Hasil pengujian homogenitas	40
10. Hasil pengukuran pH	41
11. Hasil pengujian viskositas	42
12. Hasil pengujian daya sebar	44
13. Uji tinggi busa	45
14. Tipe Emulgel	46
15. Homogenitas	47
16. Pengujian pH	48
17. Uji Viskositas stabilitas	49
18. Uji Tipe Emulgel	50
19. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus Hystrix</i> DC)	53
20. Hasil Uji Aktivitas Emulgel Gigi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC)	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Jeruk Purut	5
2. Anatomi Gigi.	9
3. Streptococcus mutans.	14
4. Struktur Gliserin	18
5. Na-CMC	19
6. Pembuatan minyak atsiri kulit jeruk purut (<i>Citrus hystrix</i> DC)	33
7. Pembuatan emulgel gigi	34
8. Pengujian aktivitas anti bakteri.....	35
9. <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175	51
10. <i>Streptococcus mutans</i> pada media agar darah	51
11. Uji katalase dan koagulase	52
12. Suspensi bakteri.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lampiran 1. Hasil GC-MS	72
2. Lampiran 2. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut.....	73
3. Lampiran 3. Karakterisasi Minyak Atsiri Perhitungan Berat Jenis	75
4. Lampiran 4. Foto Karakteristik Minyak Atsiri.....	77
5. Lampiran 5. Sediaan Emulgel Gigi	78
6. Lampiran 6. Aktivitas Minyak Atsiri	79
7. Lampiran 7. Aktivitas Sediaan	80
8. Lampiran 8. Perhitungan Konsentrasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.)	82
9. Lampiran 9. Formulasi Dan Pembuatan Media.....	83
10. Lampiran 10. Perhitungan Hasil Data	84
11. Lampiran 11. Analisis SPSS	86

INTISARI

WIHARDI K.C. 2023, PENGARUH VARIASI Na-CMC DAN GLISERIN PADA FORMULASI EMULGEL GIGI GEL MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC) DAN AKTIVITAS TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175, SKRIPSI, FALKUTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA

Minyak astiri kulit jeruk purut dilakukan pengujian karakteristik organoleptis, BJ, Indeks bias, Uji kelarutan dalam etanol 96%, dan pengujian GC-MS. Pembuatan sediaan emulgel gigi menggunakan konsentrasi minyak atsiri sebesar 8% dengan variasi Na-CMC dan gliserin dilakukan uji mutu fisik meliputi organoleptis, homogenisitas, pH, viskositas, daya sebar, tipe emulsi, tinggi busa, aktivitas antibakteri, dan stabilitas. Data uji mutu fisik, stabilitas dan aktivitas antibakteri dilakukan uji statistik.

Minyak astiri kulit jeruk purut dilakukan pengujian karakteristik organoleptis, BJ, Indeks bias, Uji kelarutan dalam etanol 96%, dan pengujian GC-MS. Pembuatan sediaan emulgel gigi menggunakan konsentrasi minyak atsiri sebesar 8% dengan variasi Na-CMC dan gliserin dilakukan uji mutu fisik meliputi organoleptis, homogenisitas, pH, viskositas, daya sebar, tipe emulsi, tinggi busa, aktivitas antibakteri, dan stabilitas. Data uji mutu fisik, stabilitas dan aktivitas antibakteri dilakukan uji statistik.

Hasil penelitian menunjukkan variasi konsentrasi Na-CMC dan gliserin memenuhi parameter uji mutu fisik emulgel. Viskositas dan daya sebar mempengaruhi aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans*. Formula ke 4 emulgel gigi dengan konsentrasi Na-CMC 2,8% dan gliserin 4% menghasilkan mutu fisik, stabilitas, dan aktivitas antibakteri yang baik.

Kata kunci : Emulgel gigi, Na-CMC, Gliserin, Metode difusi cakram

ABSTRACT

WIHARDI K.C. 2023, THE EFFECT OF VARIATION OF Na-CMC AND GLYCERIN ON TOOTH PASTE GEL ESSENTIAL OIL KRISTINA CITRAWATI WIHARDI 2023, EFFECT OF VARIATIONS OF Na-CMC AND GLYCERIN ON THE EMULGEL FORMULATION OF DENTAL GEL ESSENTIAL OIL OF Kaffir Orange Peel (*Citrus hystrix* DC) AND ACTIVITY AGAINST THE BACTERIA *Streptococcus mutans* ATCC 25175, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITAS, SURAKARTA.

Kaffir lime peel essential oil was tested for organoleptic characteristics, BJ, refractive index, solubility test in 96% ethanol, and GC-MS testing. The preparation of dental emulgel preparations using an essential oil concentration of 8% with variations of Na-CMC and glycerin was carried out by physical quality tests including organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, emulsion type, foam height, antibacterial activity and stability. Test data for physical quality, stability and antibacterial activity were subjected to statistical tests.

Kaffir lime peel essential oil was tested for organoleptic characteristics, BJ, refractive index, solubility test in 96% ethanol, and GC-MS testing. The preparation of dental emulgel preparations using an essential oil concentration of 8% with variations of Na-CMC and glycerin was carried out by physical quality tests including organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, emulsion type, foam height, antibacterial activity and stability. Test data for physical quality, stability and antibacterial activity were subjected to statistical tests.

The results showed that variations in the concentration of Na-CMC and glycerin met the physical quality test parameters of emulgel. Viscosity and spreadability influence the antibacterial activity of *Streptococcus mutans*. The 4th dental emulgel formula with a concentration of 2.8% Na-CMC and 4% glycerin produces good physical quality, stability and antibacterial activity.

Keywords : *Emulgel tooth , Na-CMC, Glycerin, Disc diffusion method*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mulut adalah tempat makanan diremas oleh gigi dan dilumuri dengan ludah sebelum dimasukkan ke dalam perut. Mulut merupakan tempat ideal berkembangnya mikroba karena suhu dan kelembapannya. Gigi salah satu jaringan tubuh yang sering mengalami kerusakan. Kesehatan gigi dan mulut merupakan prioritas yang penting untuk dijaga kebersihannya, tetapi untuk beberapa orang kesehatan gigi dan mulut menjadi prioritas kesekian, hal ini yang mengakibatkan timbulnya penyakit pada gigi dan mulut yang dapat berdampak serius bagi kesehatan organ tubuh lainnya. Sebagai hasil dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 yang dirilis pada tahun 2018, masalah gigi yang paling umum di Indonesia adalah gigi yang rusak, berlubang, atau sakit (45,3%). Faktor-faktor yang dapat menimbulkan penyakit gigi dan mulut yaitu mengkomsumsi alkohol, rokok secara berlebihan, diet yang kurang sehat, kurangnya menjaga kebersihan mulut, adanya bakteri, dan jamur.

Karies berasal dari bahasa latin yang berarti busuk. *Karies* gigi adalah ketika jaringan keras gigi rusak oleh asam gula yang disebabkan oleh mikroorganisme yang ditemukan dalam ludah. Salah satu faktor penyebab *karies* gigi adalah plak gigi, yang berasal dari koloni bakteri lokal yang membingungkan yang hidup di lingkungan fisiologis yang berbeda. Karena kemampuan mereka untuk menghasilkan asam (acidogenic), bertahan hidup (aciduric), dan berkembang pada pH yang rendah, bakteri *S.mutans* adalah bakteri kariogenik yang paling umum ditemukan pada karies gigi (Satrio, R., *et al* 2023). Pertumbuhan bakteri *S.mutans* pada gigi didukung dalam keadaan *anaerob* yang menyebabkan *S.mutans* mengalami fermentasi karbohidrat, sehingga merusak struktur gigi.

Untuk menghindari karies gigi, pastikan jumlah plak yang ada di lapisan luar gigi dapat dibatasi, khususnya mencegah perkembangannya dengan membersihkan plak secara konsisten dengan cara menggosok gigi yang mengandung bahan aktif antimikroba sehingga pengendalian plak dapat dilakukan untuk menekan *S.mutans*. Penambahan agen antimikroba ke produk pasta gigi dianggap sebagai cara yang dapat mengurangi bakteri kariogenik. Beberapa senyawa antimikroba yang umum ditambahkan kedalam produk pasta gigi diantaranya natrium

monofluorofosfat, triclosan, flour dan senyawa antimikroba lain yang terkandung pada garam (Fuadi, M. K., & Faridl, M., 2020). Bahan kimia *flour* dalam pasta gigi umlah terbatas telah terbukti meningkatkan ketahanan gigi dan mengurangi efek karies (Tampoliu, M. K. K., Astuti, R. D., & Sinulingga, S. 2021).

Penggunaan *Flour* dalam jumlah yang banyak akan mengakibatkan *fluorosis* yaitu masuknya *Flour* kedalam tubuh secara berlebihan dalam jangka waktu tertentu saat pembentukan gigi yang menghasilkan erupsi pada email gigi yang terlihat berbecak dan berbintik. Bahan alternatif dari minyak essensial dan ekstrak tumbuh-tumbuhan, juga dikenal sebagai ekstrak herbal, menarik untuk digunakan sebagai bahan antikuman dalam pembuatan emulgel gigi. Emulgel gigi merupakan sediaan yang penggunaannya dengan cara menyikat gigi untuk membersihkan permukaan gigi yang dapat dijangkau pasta gigi mengandung bahan aktif maupun aditif yang mempunyai manfaat tertentu.

Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) adalah tanaman hortikultura, umumnya dipakai untuk penyedap alami di berbagai produk makanan serta minuman di Indonesia dan negara Asia lainnya. Rasa dari daun jeruk purut berasal dari minyak atsiri yang terkandung di daunnya dengan komponen utama yaitu *sitronellal*. Kandungan utama minyak atsiri adalah senyawa *sitronellal*, yang merupakan komponen golongan aldehid yang memiliki sifat antibakteri terhadap bakteri *S.mutans*.

Penelitian yang dilakukan Warsito., *et al* (2017) minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) mengandung *sitronellal* 20,91%. Pada konsentrasi 0,5%-4,4% minyak atsiri buah jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) menunjukkan daerah bening terhadap *S.mutans* dengan kandungan *sitronelal* (Srisukh *et al.*, 2012). Minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) mengandung senyawa β -pinene yang juga memiliki efek antibakteri (Pratiwi, 2005). Senyawa linalool dalam minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) merupakan senyawa yang berfungsi dapat menghambat kerja mikroba atau dapat disebut sebagai antimikroba, antibakteri, vitamin E buatan, dan zat tambahan pada makanan dan minuman (Nugraheni, K.S. 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Ningsih, W., & Arel, A. (2023). Minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) dibuat dalam sediaan edible film dengan konsentrasi 4%,6%,8% dapat menghambat dan membunuh bakteri *S.mutans* dan memperoleh zona hambat 8,00mm-8,73mm.

Pada pasta gigi emulgel berbasis gel bahan pengikat berfungsi mempertahankan bentuk sediaan semi solid sehingga terjaga kesetabilannya (Sandi, E, O. 2012). Na-CMC adalah bahan pengikat hydrogel yang dapat menyerap air dan berfungsi sebagai *gelling agent* dalam sediaan pasta gigi. Bahan pengikat membuat pasta gigi lebih mudah dikeluarkan dari botol, sehingga zat aktif tersebar dengan baik di mulut dan mudah dibilas (Zulfa, E., 2017). Na-CMC tidak beracun dan tidak mengiritasi. Formulasi gel ini digunakan Na-CMC(Natrium Karboksimetilselulosa) sebagai *gelling agent* dengan tingkat jumlah yang berbeda untuk mendapatkan bentuk sediaan gel yang optimal. Kadar Na-CMC 3-6% sebagai *gelling agent* (H. Abdelkader & HF Mansour, 2015).

Emulgel gigi memerlukan bahan yang berfungsi sebagai humektan. Gliserin mempunyai kemampuan sebagai humektan, gliserin tidak menimbulkan gangguan, bersifat higroskopis dan dapat menyatu dengan hampir semua zat. Gliserin juga berbentuk krim dan melibatkan gliserin dari segi tampilan lebih produktif karena bingkai lemnya akan lebih mengkilat (Asrina, 2019).

Emulgel gigi minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) terdiri dari dua fase, khususnya jumlah besar partikel alami yang dimasukkan ke dalam air sebagai gel dan jumlah kecil, khususnya minyak teremulsi. Minyak yang semakin bekerja di dalamnya membuat formulasi emulgel lebih baik daripada formulasi gel, sehingga obat dapat bertahan dalam jangka waktu yang sangat lama dan menghasilkan daya sebar yang baik (Sari, D. K., *et al.*, 2016). Kelebihan emulgel gigi terdiri atas 2 fase yakni gel serta emulsi yang menawarkan keuntungan mudah menyebar sehingga emulgel gigi memiliki kemampuan penyerapan yang lebih baik ke dalam jaringan gusi dan rongga mulut dengan begitu dapat memberikan efek yang lebih lama dan merata, mudah dibersihkan, bebas noda (Vanpariya *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian diatas maka peneliti ingin membuat sediaan emulgel gigi dari minyak atsiri kulit jeruk purut dengan konsentrasi 8% yang memiliki aktivitas antibakteri *S.mutans* ATCC 25175 dengan variasi Na-CMC sebagai *gelling agent* dan gliserin sebagai humektan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan diteliti didalam penelitian yaitu

1. Apakah pengaruh variasi konsentrasi Na-CMC dan Gliserin berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan emulgel gigi gel minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hytrix* DC) t?
2. Apakah variasi Na-CMC dan gliserin pada sediaan emulgel gigi minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri *S.mutans* ATCC 25175 dengan metode difusi cakram?
3. Formulasi manakah yang menghasilkan emulgel gigi minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) variasi Na-CMC dan gliserin dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui mutu fisik dan stabilitas yang diformulasikan dalam emulgel gigi minyak atsiri kulit jeruk purut dengan variasi Na-CMC dan Gliserin.
2. Untuk mengetahui apakah variasi Na-CMC dan gliserin berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri sediaan emulgel gigi minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) terhadap bakteri *S.mutans* ATCC 25175.
3. Untuk mengetahui formula mana yang menghasilkan sediaan emulgel gigi minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) dengan mutu fisik dan stabilitas yang paling baik.

D. Kegunaan Penelitian

1. Memberikan ilmu pengetahuan pada masyarakat minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) dapat berkhasiat sebagai bahan aktif dalam sediaan emulgel gigi dan aman untuk digunakan.
2. Mengenalkan pada masyarakat dalam pemanfaatan minyak atsiri kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) sebagai sediaan emulgel gigi antibakteri.