

**PENGARUH KONSENTRASI CMC-Na SEBAGAI
GELLING AGENT PADA SEDIAAN PASTA GIGI
EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus*) DALAM
BENTUK GEL**



RIRIS RATIHARI PRATIWI

2443014175

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

**PENGARUH KONSENTRASI CMC-Na SEBAGAI *GELLING AGENT*
PADA SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas
comosus*) DALAM BENTUK GEL**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:
RIRIS RATIHARI PRATIWI
2443014175

Telah disetujui pada tanggal 20 Mei 2019 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



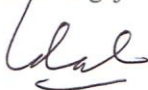
Farida L. Darsono, S.Si., M.Sc.
NIK. 241.02.0544

Pembimbing II,



Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt.
NIK. 241.15.0838

Mengetahui,
Ketua Penguji



Dra. Idajani Hadinoto, MS., Apt
NIK. 241.16.0696

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **PENGARUH KONSENTRASI CMC-Na SEBAGAI GELLING AGENT PADA SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus*) DALAM BENTUK GEL** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Mei 2019



Riris Ratihari Pratiwi
2443014175

Saya menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 20 Mei 2019



Riris Ratihari Pratiwi
2443014175

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI CMC-Na SEBAGAI GELLING AGENT PADA SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus*) DALAM BENTUK GEL

RIRIS RATIHARI PRATIWI

2443014175

Gigi merupakan tempat ideal berkembangnya bakteri *Streptococcus mutans*, sehingga akan rentan terhadap penyakit terutama karies gigi. Cara tradisional dapat dilakukan untuk mengurangi dan mencegah penyebab masalah gigi adalah menggosok gigi menggunakan pasta gigi. Bahan alam yang dapat digunakan sebagai bahan aktif sediaan pasta gigi adalah kulit nanas. Kulit nanas mengandung senyawa flavonoid katekin yang berkhasiat sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi CMC-Na sebagai *gelling agent* pada sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas dalam bentuk gel serta untuk mengetahui formula terbaik sediaan pasta gigi ditinjau dari mutu fisik, stabilitas dan aseptabilitas sediaan. Konsentrasi ekstrak kental kulit nanas yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10%, sedangkan konsentrasi CMC-Na yang digunakan adalah 0,5%, 0,75% dan 1,0%. Evaluasi uji mutu fisik meliputi organoleptis, pH, homogenitas, viskositas, konsistensi, kemudahan dikeluarkan dari *tube*, daya sebar dan daya lekat, uji efektivitas meliputi daya antibakteri dan daya bersih, uji stabilitas meliputi ketahanan terhadap 3 suhu berbeda dan *cycling tests*, keamanan yang dilakukan dengan rahang sapi dan uji aseptabilitas. Hasil penelitian menunjukkan CMC-Na sebagai *gelling agent* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu fisik, stabilitas dan aseptabilitas sediaan. Formula terbaik pada penelitian ini adalah F3 (konsentrasi CMC-Na 1,0%) karena menghasilkan mutu fisik yang sesuai dengan spesifikasi, stabil dalam berbagai penyimpanan, aseptabilitas sangat disukai dan sediaan tidak mengiritasi.

Kata kunci: *Ananas comosus*, kulit nanas, pasta gigi, katekin, CMC-Na

ABSTRACT

EFFECT OF CMC-NA CONCENTRATION AS GELLING AGENT ON TOOTHPASTE GEL PREPARATION CONTAINING PINEAPPLE (*Ananas comosus*) PEEL EXTRACT

RIRIS RATIHARI PRATIWI

2443014175

Teeth an ideal place Streptococcus mutans bacterial growth, so it will be susceptible to diseases, especially dental caries. The traditional way can take to reduce and prevent the causes of dental problems are brushed his teeth using toothpaste. Natural ingredients that can be used as an active ingredient preparation toothpaste is pineapple peel. Pineapple peel contains flavonoids catechin efficacious as an antibacterial. The purpose of this study was to determine the effect of a concentration CMC-Na as a gelling agent in the preparation of toothpaste extract of pineapple peel in gel form as well as to determine the best formula toothpaste preparations in terms of physical quality, stability and acceptability of the preparation. The concentration of condensed extract pineapple peel used in this study was 10%, while the concentration CMC-Na used was 0,5%, 0,75%, and 1,0%. Evaluation test of physical quality include organoleptic, pH, homogeneity, viscosity, consistency, ease removed from the tube, the scatter and adhesiveness, test effectiveness include antibacterial power and clean power, stability testing includes resistance to three different temperatures and cycling tests, security is done with jaw cows and test of acceptability. The results showed CMC-Na as a gelling agent have a significant influence on the physical quality, stability, and acceptability of the preparation. The best formula in this study is F3 (CMC-Na concentration 1,0%) because it produces physical quality in accordance with specifications, stable in storage, most preferably acceptability and preparation do not irritate.

Keyword: *Ananas comosus*, pineapple peel, toothpaste, catechins, CMC-Na

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kasih dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi CMC-Na sebagai *Gelling Agent* pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus*) dalam Bentuk Gel”. Penulisan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada:

1. Ibu, Bapak, Kakak, Adik dan seluruh keluarga yang senantiasa mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
2. Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc. dan Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, semangat dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dra. Idajani Hadinoto, M.S., Apt. dan Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini.
4. Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc. selaku penasehat akademik yang telah memberikan tenaga, waktu dan bantuan serta jalan keluar terhadap segala macam persoalan yang saya hadapi selama proses perkuliahan.

5. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengajarkan segala sesuatu tentang kefarmasian selama proses perkuliahan,
6. Kepala Laboratorium dan Laboran Laboratorium Formulasi dan Teknologi Sediaan Likuida dan Semi Solida, Penelitian dan Mikrobiologi Farmasi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium tersebut dan senantiasa membantu serta melayani keperluan – keperluan penulis untuk melaksanakan kegiatan penelitian.
7. Teman – teman Fakultas Farmasi angkatan 2014 yang saling mendukung dan membantu pengerjaan kegiatan penelitian skripsi ini.
8. Semua pihak lain yang penulis tidak dapat tuliskan satu per satu, yang telah memberikan bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran untuk memberikan perbaikan pada skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan produk bahan alam dalam dunia kosmetika.

Surabaya, 20 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Hipotesis Penelitian.....	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan tentang Tanaman	10
2.1.1 Deskripsi Tanaman	10
2.1.2 Deskripsi Kulit Buah Nanas	11
2.1.3 Taksnomi	12
2.1.4 Tempat Tumbuh Nanas.....	13
2.1.5 Sinonim, Nama Lokal dan Nama Aaing	14
2.1.6 Kandungan Kimia	15
2.1.7 Khasiat	16
2.2 Tinjauan tentang Zat Aktif Berkhasiat : Katekin.....	17
2.3 Tinjauan tentang Penelitian Terdahulu.....	18
2.4 Tinjauan tentang Simplisia	19

Halaman

2.5	Tinjauan tentang Ekstrak	21
	2.5.1 Metode Ekstraksi	22
	2.5.2 Metode Pemekatan Ekstrak	23
2.6	Tinjauan tentang Standarisasi	23
	2.6.1 Parameter Non Spesifik	24
	2.6.2 Parameter Spesifik	26
2.7	Tinjauan tentang Gigi	28
2.8	Tinjauan tentang Masalah Kesehatan Gigi	29
2.9	Tinjauan tentang Pasta Gigi	31
2.10	Tinjauan tentang Gel	33
2.11	Tinjauan tentang Rahang Sapi	35
2.12	Tinjauan tentang Kontrol Kualitas Sediaan Pasta Gigi	36
	2.12.1 Uji Mutu Fisik	36
	2.12.2 Uji Efektivitas	38
	2.12.3 Uji Stabilitas	38
	2.12.4 Uji Keamanan	39
2.13	Tinjauan tentang Bahan Tambahan	40
	2.13.1 Silika Dioksida	40
	2.13.2 Sodium Karboksimetilselulosa	41
	2.13.3 Cocamidopropil Betaine	42
	2.13.4 Gliserin	43
	2.13.5 Sorbitol	44
	2.13.6 Sakarin	45
	2.13.7 Metil Paraben	45
	2.13.8 Propil Paraben	46
	2.13.9 Peppermint oil	47

	Halaman
2.14 Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis : Senyawa Katekin	.47
2.15 Tinjauan tentang Panelis	.50
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	.52
3.2 Rancangan Penelitian	.52
3.3 Bahan dan Alat Penelitian	.53
3.3.1 Bahan Utama	.53
3.3.2 Bahan Tambahan	.54
3.3.3 Bahan Lain	.54
3.3.4 Alat	.54
3.4 Tahapan Penelitian	.55
3.4.1 Pemilihan Kulit Buah Nanas	.55
3.4.2 Standarisasi Siplisia Segar	.55
3.4.3 Pembuatan Serbuk Siplisia Kering Kulit Nanas	.55
3.4.4 Standarisasi Parameter Non Spesifik Serbuk Siplisia Kering Kulit Nanas	.56
3.4.5 Standarisasi Parameter Spesifik Serbuk Siplisia Kering Kulit Nanas	.57
3.4.6 Pembuatan Ekstrak Kental Kulit Nanas	.58
3.4.7 Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Kental Kulit Nanas	.58
3.4.8 Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Kental Kulit Nanas	.60
3.4.9 Penentuan <i>Profil Zat Aktif Berkhasiat Katekin secara KLT pada ekstrak kental kulit nanas</i>	.61

Halaman

3.4.10 Uji Aktivitas Bakteri Streptococcus Mutans Ekstrak Kental Kulit Nanas.....	.62
3.4.11 Pembuatan Sediaan Pasta Gigi.....	.64
3.5 Evaluasi Sediaan Pasta Gigi	.65
3.5.1 Uji Mutu Fisik Sediaan Pasta Gigi.....	.65
3.5.2 Uji Efektivitas Sediaan Pasta Gigi	.70
3.5.3 Uji Stabilitas Sediaan Pasta Gigi.....	.73
3.5.4 Uji Keamanan (uji iritasi) Sediaan Pasta Gigi	.75
3.5.5 Uji Aseptabilitas (uji kesukaan) Sediaan Pasta Gigi.....	.76
3.6 Teknik Analisa Data.....	.77
3.7 Hipotesa Statistik.....	.78
3.7.1 Hipotesa Statistik Data Parametrik Antar Bets	.78
3.7.2 Hipotesa Statistik Data Non Parametrik Antar Bets	.79
3.7.3 Hipotesa Statistik Data Parametrik Antar Formula.....	.79
3.7.4 Hipotesa Statistik Data Non Parametrik Antar Formula.....	.79
3.8 Skema Kerja	.80

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	.81
4.1.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Buah Nanas.....	.81
4.1.2 Hasil Pembuatan Serbuk Simplisia Kering Kulit Nanas	.81
4.1.3 Hasil Standarisasi Serbuk Simplisia Kering Kulit Nanas	.82

	Halaman
4.1.3 Hasil Standarisasi Serbuk Simplisia Kering Kulit Nanas	.82
4.1.4 Hasil Ekstraksi Ekstrak Kental Kulit Nanas.....	.83
4.1.5 Hasil Standarisasi Ekstrak Kental Kulit Nanas.....	.83
4.1.6 Hasil Penentuan Profil Zat Aktif Berkhasiat pada Ekstrak Kental Kulit Nanas	.84
4.1.7 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Formula Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas	.85
4.1.8 Hasil Evaluasi Efektivitas Formula Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas.....	.94
4.1.9 Hasil Evaluasi Uji Stabilitas Formula Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas	.101
4.1.10 Hasil Evaluasi Uji Keamanan (uji iritasi) Formula Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas.....	.104
4.1.11 Hasil Evaluasi Uji Aseptabilitas (uji kesukaan) Formula Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas	.105
4.2 Interpretasi Hasil	.110
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	.134
5.2 Saran	.134
DAFTAR PUSTAKA	.135
LAMPIRAN	.145

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan Karakteristik Kultivar Nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	.11
Tabel 2.2 Kandungan Nutrisi pada 100 g Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	.15
Tabel 2.3 Senyawa Aktif pada 100 g Kulit Nanas Kering	.16
Tabel 2.4 Senyawa Bioaktif pada Ekstrak Etanol Kulit Nanas	.16
Tabel 2.5 Formula Umum Sediaan Pasta Gigi	.47
Tabel 3.1 Kondisi Penentuan Zat Aktif Berkhasiat Katekin secara Kromatografi Lapis Tipis	.62
Tabel 3.2 Rancangan Formula Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel.....	.64
Tabel 3.3 Kriteria Hasil Uji Homogenitas Sediaan Pasta Gigi.....	.66
Tabel 3.4 Kriteria Hasil Uji Kemudahan Dikeluarkan dari <i>Tube</i> Sediaan Pasta Gigi.....	.69
Tabel 3.5 Kriteria Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Pasta Gigi	.69
Tabel 3.6 Kriteria Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Pasta Gigi	.70
Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Uji Daya Bersih Sediaan Pasta Gigi.....	.72
Tabel 3.8 Kriteria Hasil Uji Iritasi Sediaan Pasta Gigi.....	.76
Tabel 3.9 Kriteria Hasil Uji Aseptabilitas Sediaan Pasta Gigi	.76
Tabel 3.10 Spesifikasi Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	.77
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	.81
Tabel 4.2 Hasil Standarisasi Simplisia Kering Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	.82
Tabel 4.3 Hasil Standarisasi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	.83

Halaman

Tabel 4.4	Nilai <i>R_f</i> dari Noda Zat Aktif Katekin pada Ekstrak Kental Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) Secara Kromatografi Lapis Tipis dengan Menggunakan Fase Gerak Toluena P : Aseton P : Asam Format P (5:4:1 % v/v) dan Fase Diam Plat <i>Silica Gel F₂₅₄</i>85
Tabel 4.5	Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)86
Tabel 4.6	Hasil Pengujian Homogenitas Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)86
Tabel 4.7	Hasil Pengamatan pH Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)87
Tabel 4.8	Hasil Pengujian Viskositas Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)89
Tabel 4.9	Hasil Pengujian Konsistensi Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)89
Tabel 4.10	Hasil Pengujian Kemudahan dikeluarkan dari <i>Tube</i> Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)..... .90
Tabel 4.11	Hasil pengujian daya sebar sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>)..... .91
Tabel 4.12	Hasil Pengujian Daya Lekat Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)93
Tabel 4.13	Hasil pengujian daya antibakteri sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>)..... .94
Tabel 4.14	Hasil pengujian daya bersih sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>)..... .96
Tabel 4.15	Nilai <i>R_f</i> dari Noda Zat Aktif Katekin pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) Secara Kromatografi Lapis Tipis dengan Menggunakan Fase Gerak Toluena P : Aseton P : Asam Format P (5:4:1 % v/v) dan Fase Diam Plat <i>Silica Gel F₂₅₄</i>99

Halaman

Tabel 4.16	Hasil uji stabilitas ketahanan pada suhu dingin ($5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	101
Tabel 4.17	Hasil uji stabilitas ketahanan pada suhu panas ($40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	102
Tabel 4.18	Hasil uji stabilitas ketahanan pada suhu ruang ($27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	102
Tabel 4.19	Hasil uji stabilitas <i>freeze thaw cycling</i> sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>)	103
Tabel 4.20	Hasil uji keamanan formula pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>)	104
Tabel 4.21	Hasil uji aseptabilitas (kesukaan terhadap warna) formula pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	106
Tabel 4.22	Hasil uji aseptabilitas (kesukaan terhadap aroma) formula pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	106
Tabel 4.23	Hasil uji aseptabilitas (kesukaan terhadap tekstur) formula pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	106
Tabel 4.24	Hasil uji mutu fisik, efektivitas, stabilitas, keamanan dan aseptabilitas sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>)	107

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Bagian tanaman buah nanas (<i>Ananas comosus</i>)10
Gambar 2.2	Bagian kulit buah nanas (<i>Ananas comosus</i>).....12
Gambar 2.3	Struktur Kimia Katekin.....17
Gambar 2.4	Struktur Gigi Manusia28
Gambar 2.5	Struktur Gigi Sapi35
Gambar 2.6	Struktur Kimia CMC-Na42
Gambar 2.7	Struktur Kimia <i>Cocamidopropil betain</i>43
Gambar 2.8	Struktur Kimia Gliserin43
Gambar 2.9	Struktur Kimia Sorbitol44
Gambar 2.10	Struktur Kimia Sakarin.....45
Gambar 2.11	Struktur Kimia Metil Paraben.....46
Gambar 2.12	Struktur Kimia Propil Paraben.....46
Gambar 3.1	Skema kerja penelitian.....80
Gambar 4.1	Buah nanas.....81
Gambar 4.2	(A) Simplisia segar kulit nanas dan (B) Serbuk simplisia kering kulit nanas82
Gambar 4.3	Ekstrak kental kulit nanas83
Gambar 4.4	Profil noda yang diduga zat aktif pada ekstrak kental kulit nanas dengan pembandingan katekin secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada pengamatan dibawah sinar UV 254 nm (A), 366 nm (B) dan dengan penambahan penampak noda FeCl_3 (C)84
Gambar 4.5	Pengamatan organoleptis sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) pada berbagai formula85
Gambar 4.6	Hasil uji homogenitas sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) pada berbagai formula87

Halaman

Gambar 4.7	Grafik yang menunjukkan pengamatan pH sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) pada berbagai formula	88
Gambar 4.8	Grafik yang menunjukkan pengujian viskositas sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) pada berbagai formula	89
Gambar 4.9	Grafik yang menunjukkan waktu konsistensi sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) pada berbagai formula	90
Gambar 4.10	Grafik yang menunjukkan kemudahan dikeluarkan dari tube sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) pada berbagai formula	91
Gambar 4.11	Grafik yang menunjukkan pengujian daya sebar sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) pada berbagai formula	92
Gambar 4.13	Grafik yang menunjukkan pengujian daya lekat sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) pada berbagai formula	93
Gambar 4.14	Pengujian daya lekat sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) pada berbagai formula	93
Gambar 4.15	Grafik yang menunjukkan pengujian antibakteri sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	95
Gambar 4.16	Hasil daya hambat antibakteri <i>Streptococcus mutans</i> terhadap sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas dalam bentuk gel.....	95
Gambar 4.17	Profil noda pembanding katekin, (A) ekstrak kental kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) dan sediaan pasta gigi secara KLT pada pengamatan UV 254 nm, (B) 366 nm dan (C) sinar tampak dengan penampak noda FeCl ₃ 1%	98

Halaman

Gambar 4.18	Sigma plot hubungan antara stabilitas pH dan stabilitas viskositas sediaan pasta gigi ekstrak kulit nanas (<i>Ananas comosus</i>) pada berbagai formula103
-------------	--

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Hasil Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Spesifik Simplisia Kering Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	145
Lampiran B Hasil Standarisasi Parameter Non Spesifik dan Spesifik Ekstrak Kental Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	147
Lampiran C Perhitungan Perolehan Randemen	149
Lampiran D Hasil Uji pH Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel.....	150
Lampiran E Hasil Uji Viskositas Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel.....	153
Lampiran F Hasil Uji Konsistensi Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel.....	156
Lampiran G Hasil Uji Kemudahan Dikeluarkan dari <i>Tube</i> Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel	159
Lampiran H Hasil Uji Daya Sebar Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel.....	162
Lampiran I Hasil Uji Daya Lekat Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel.....	165
Lampiran J Hasil Uji Daya Antibakteri Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan	

	Halaman
	Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel 168
Lampiran K	Hasil Uji Daya Bersih Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel 172
Lampiran L	Hasil Uji Stabilitas Ketahanan Suhu Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel 173
Lampiran M	Hasil Uji Stabilitas <i>Freeze Thaw Cycling</i> Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel 206
Lampiran N	Hasil Uji Aseptabilitas Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai <i>Gelling Agent</i> pada Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel 215
Lampiran O	Lembar Kuisioner Panelis untuk Pengujian Aseptabilitas Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Nanas (<i>Ananas comosus</i>) dalam Bentuk Gel 219
Lampiran P	Tabel T..... 222
Lampiran Q	Tabel F..... 223
Lampiran R	Tabel <i>Chi-Square</i> 224
Lampiran S	Hasil Determinasi Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i>)..... 225
Lampiran T	Sertifikat Analisis Bahan Tambahan 226