

**PENGARUH KOMBINASI *GELLING AGENT* CMC-Na DAN TRAGAKAN
TERHADAP MUTU FISIK GEL EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana* L.)**



Oleh:
Kristely Pingkan Aprisilia Karisa
19161239B

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**PENGARUH KOMBINASI *GELLING AGENT* CMC-Na DAN TRAGAKAN
TERHADAP MUTU FISIK GEL EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana* L.)**

KARYA TULIS ILMIAH



*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Farmasi
Program studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**KRISTELY PINGKAN APRISILIA KARISA
19161239B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN KARYA TULIS

Berjudul

**PENGARUH KOMBINASI *GELLING AGENT* CMC-Na DAN TRAGAKAN
TERHADAP MUTU FISIK GEL EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana* L.)**

Oleh:

Kristely Pingkan Aprisilia Karisa

19161239B

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji karya Tulis Ilmiah

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal: 13 Juli 2019

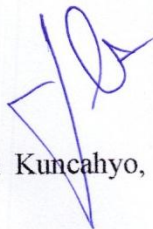
Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan

Pembimbing



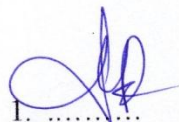
Ilham Kuncahyo, M.Sc.,Apt.



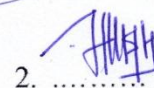
Prof. Dr. R.A Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Penguji :

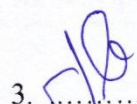
1. Muhammad Dzakwan, M.Si., Apt.
2. Isna Jati Asiyah, S.Si, M.Sc.
3. Ilham Kuncahyom, M.Si.,Apt.



1.



2.



3.

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah

**PENGARUH KOMBINASI *GELLING AGENT* CMC-Na DAN TRAGAKAN
TERHADAP MUTU FISIK GEL EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana L*)**

Oleh :

**KRISTELY PINGKAN APRISILIA KARISA
19161239B**

Surakarta, Juli 2019

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI

Pembimbing



Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc., Apt

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, Juli 2019



Kristely Pingkan Aprisilia Karisa

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Therefore do not about tomorrow, for tomorrow has its own troubles. One day’s trouble is enough for a day” (Matthew 6:34)

Persembahan:

Dengan segala kerendahan hati dan penuh kebanggan KTI ini saya persembahkan untuk:

- ✓ Tuhan Yang Maha Esa, Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan karunia-Nya
- ✓ Papa dan Mama ku terkasih & Kakak serta Adik ku yang tercinta
- ✓ Gilang Abimanyu partner terbaik saya
- ✓ Sahabat-sahabatku yang terbaik
- ✓ Almamater tempat saya belajar dan mencari ilmu
- ✓ Teman-teman seperjuangan D-III Farmasi 2016
- ✓ Pembaca yang terkasih

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan kasih karunia-Nya kepada penulis, sehingga mampu menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah yaitu sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi program D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mengambil judul “PENGARUH KOMBINASI *GELLING AGENT* CMC-Na DAN TRAGAKAN TERHADAP MUTU FISIK GEL EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)” untuk mengetahui uji mutu fisik sediaan gel pada ekstrak kulit buah manggis dengan harapan dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Penulis menyadari dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak bisa dipungkiri bahwa tidak terlepas dari andilnya banyak pihak yang telah membantu dan memberi kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, M.BA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc, Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt., selaku Ketua progdi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

4. Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc., Apt., selaku Pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi pada penulis selama pelaksanaan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dosen penguji yang telah berkenan menguji Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Segenap dosen, staf karyawan/karyawati Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah membantu jalannya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kedua orang tua saya, kakak dan adikku yang selalu memberikan doa serta dukungan baik secara moral, spiritual maupun materil.
8. Gilang Abimanyu buat doa, dukungan serta semangat yang diberikan pada saya.
9. Teman-teman D-III Farmasi angkatan 2016 atas bantuan dan dukungannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sekalian. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan Penelitian.....	4
1. Bagi Peneliti	4
2. Bagi Pembaca	4
3. Bagi institusi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Manggis	5
1. Klasifikasi tanaman manggis.....	5
2. Deskripsi tanaman	6
3. Khasiat tanaman	7
4. Kandungan kimia kulit buah manggis.....	Error! Bookmark not defined.
5. Propilenglikol	14
6. Gliserin	15
7. Metil paraben.....	15
8. Aquadest.....	16

B. Landasan Teori	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Populasi dan Sampel.....	18
1. Populasi	18
2. Sampel	18
B. Variabel Penelitian	18
1. Identifikasi variabel utama	18
2. Klasifikasi variabel utama	18
2.1 Variabel bebas	18
2.2 Variabel tergantung	18
2.3 Variabel terkendali	19
3. Definisi operasional variabel utama	19
C. Alat dan Bahan	19
1. Alat	19
2. Bahan.....	20
D. Jalannya Penelitian	20
1. Pembuatan simplisia.....	20
2. Pembuatan ekstrak etanol kulit buah manggis	20
3. Penetapan kadar air ekstrak.....	20
4. Uji reaksi <i>xanthone</i>	21
5. Rancangan formula gel kulit buah manggis	21
6. Pembuatan sediaan gel kulit buah manggis.....	21
7. Pengujian karakteristik gel	22
7.1 Uji organoleptis	22
7.2 Uji homogenitas.....	22
7.3 Uji viskositas	22
7.4 Uji daya lekat.....	22
7.5 Uji daya sebar	23
7.6 Uji pemeriksaan pH.....	23
E. Analisis Hasil.....	23
1. Pendekatan teoritis	23
2. Pendekatan statistik	24
F. Jalannya Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Penelitian.....	27
1. Hasil determinasi kulit buah manggis (<i>Garcinia mangostana L</i>). Hasil determinasi tanaman:	27
2. Hasil pembuatan serbuk dan ekstrak kulit buah manggis	28
2.1 Hasil pembuatan serbuk	28
2.2 Hasil pembuatan ekstrak.....	28
3. Hasil penetapan kadar air ekstrak kulit buah manggis	28
4. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak kulit buah manggis	29
5. Hasil pengujian gel ekstrak kulit buah manggis.....	29

5.1 Hasil pengujian organoleptis gel ekstrak kulit buah manggis	29
5.2 Hasil pengujian pH gel ekstrak kulit buah manggis	30
5.3 Hasil pengujian homogenitas gel ekstrak kulit buah manggis	31
5.4 Hasil pengujian viskositas gel ekstrak kulit buah manggis	32
5.5 Hasil pengujian daya sebar gel ekstrak kulit buah manggis	33
5.6 Hasil pengujian daya lekat gel ekstrak kulit buah manggis	34
B. Pembahasan	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Manggis.....	6
Gambar 2. Struktur <i>Carboxymethylcellulose Sodium</i>	14
Gambar 3. Struktur Propilenglikol	14
Gambar 4. Struktur Metil Paraben.....	15
Gambar 5. Skema pembuatan serbuk dan ekstrak kulit buah manggis	25
Gambar 6. Skema pembuatan gel dan uji sifat fisik gel ekstrak kulit buah manggis	26
Gambar 7. Hasil uji viskositas	32
Gambar 8. Hasil uji daya sebar gel.....	33
Gambar 9. Hasil uji daya lekat gel.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formula Sediaan Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis dengan Variasi Konsentrasi HPMC dan Tragakan sebagai <i>gelling agent</i>	21
Tabel 2. Hasil pembuatan serbuk kulit buah manggis	28
Tabel 3. Hasil pembuatan ekstrak kulit buah manggis	28
Tabel 4. Hasil kadar air ekstrak kulit buah manggis	28
Tabel 5. Identifikasi kandungan kimia	29
Tabel 6. Hasil pengujian organoleptis gel ekstrak kulit buah manggis	30
Tabel 7. Hasil pengujian pH gel ekstrak kulit buah manggis	31
Tabel 8. Hasil pengujian homogenitas ekstrak gel kulit buah manggis	31
Tabel 9. Hasil pengujian viskositas gel ekstrak kulit buah manggis	32
Tabel 10. Hasil uji daya sebar gel ekstrak kulit buah manggis	33
Tabel 11. Hasil uji daya lekat gel ekstrak kulit buah manggis.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi	45
Lampiran 2. Perhitungan rendemen ekstrak kulit buah manggis.....	46
Lampiran 3. Perhitungan bahan pembuatan gel ekstrak kulit buah manggis.....	47
Lampiran 4. Data hasil uji viskositas gel ekstrak kulit buah manggis.....	49
Lampiran 5. Data hasil uji daya lekat gel ekstrak kulit buah manggis	49
Lampiran 6. Data hasil uji daya sebar gel ekstrak kulit buah manggis.....	50
Lampiran 7. Uji statistik analisis anova satu jalan.....	52
Lampiran 8. Uji statistik independent T-test.....	57
Lampiran 9. Gambar serbuk dan ekstrak kulit buah manggis.....	62
Lampiran 10. Gambar gel ekstrak kulit buah manggis	63
Lampiran 11. Gambar alat pengujian ekstrak kulit buah manggis	64

INTISARI

KARISA, K.P.A.,2019, PENGARUH KOMBINASI *GELLING AGENT* CMC-Na DAN TRAGAKAN TERHADAP MUTU FISIK GEL EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Tanaman manggis (*Garcinia mangostana L*) merupakan salah satu buah yang memiliki aktivitas antinflamasi. Ekstrak kulit manggis dapat dibuat menjadi sediaan farmasi yaitu gel, kelebihan dari sediaan gel adalah tidak mudah lengket, mudah dioleskan, mudah dicuci dan tidak meninggalkan lapisan minyak pada kulit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi basis *gelling agent* CMC-Na dan tragakan terhadap uji mutu fisik gel ekstrak kulit buah manggis dan untuk mengetahui formula terbaik dari ketiga formula.

Pembuatan gel ekstrak kulit buah manggis dalam penelitian ini menggunakan 2 gram ekstrak kulit buah manggis dengan variasi *gelling agent* CMC-Na dan tragakan yang berbeda, yakni formula 1 (CMC-Na 1 gram), formula 2 (CMC-Na 0,5 gram dan tragakan 0,5 gram), formula 3 (tragakan 1 gram). Uji mutu fisik yang meliputi: uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar dan uji daya lekat yang diamati selama tiga minggu. Data dianalisis secara statistik Anova satu arah dilanjutkan dengan uji Tukey dan menguji kestabilan menggunakan metode independent T-test dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dengan variasi *gelling agent* CMC-Na dan tragakan tidak berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan gel. Formula terbaik yang paling stabil adalah formula pertama.

Kata kunci: gel, ekstrak kulit buah manggis, CMC-Na, tragakan

ABSTRACT

KARISA K.P.A., 2019. THE EFFECT OF COMBINATION OF GELLING AGENT CMC-Na AND TRAGATION OF GEL PHYSICAL QUALITY OF MANGGIS FRUIT EXTRACT, SCIENTIFIC WRITING, FAKULTAS PHARMACEUTICAL, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA

Mangosteen fruit (*Garcinia mangostana* L) has antiinflammatory activity. Mangosteen peel extract can be made into pharmaceutical preparations, namely gel, the advantages of gel preparations are not easily sticky, easily to apply, easy to wash and do not leave a layer of oil on the skin. The purpose of this research is to make mangosteen peel extract gel preparations with variations of gelling agent CMC-Na and tragacanth and to know the effect of variations in the base of CMC-Na and gelling agent on the test of the physical quality of gel mangosteen peel extract.

The production of mangosteen peel extract gel in this study used 2 grams of mangosteen peel extract with different variations of gelling agent CMC-Na and tragacanth, namely formula 1 (CMC-Na 1 gram), formula 2 (CMC-Na 0,5 gram and tragakan 0,5 gram), formula 3 (tragakan 1 gram). After that the gel in the physical quality test which includes: organoleptic test, homogeneity test, pH test, viscosity test, scattering power test and sticky power test were observed for three weeks. Data were statistically analyzed by one-way ANOVA followed by the Tukey test and stability testing using the independent T-test method with a confidence level of 95%. Keywords: gel, mangosteen peel extract, CMC-Na, tragacanth.

The results showed that mangosteen peel extract (*Garcinia mangostana* L) with variations of the gelling agent CMC-Na and tragacanth did not affect the physical quality of gel preparations thus providing good physical quality of the mangosten peel extract gel. The best most stable formula is the first formula.

Keywords: gel, mangosteen peel extract, CMC-Na, tragacanth

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan karena adanya kontak langsung dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi dapat disebut sebagai luka bakar. Luka bakar dapat dialami oleh siapa saja dan dimana saja baik saat berada di rumah, lingkungan tempat kerja dan bahkan dapat terjadi di jalan atau di tempat-tempat lain (Arissandi., 2009).

Manggis adalah salah satu tanaman yang dapat digunakan atau dimanfaatkan sebagai obat tradisional yang sudah banyak dikenal di masyarakat. Manggis adalah tanaman tropis yang dapat tumbuh di Indonesia dan banyak ditemukan di beberapa tempat. Tanaman manggis ini termasuk dalam keluarga Guttiferae. Karena rasanya yang unik, buah manggis ini sering dikenal sebagai “Ratu segala buah” (Pedraza-Chaverri dkk., 2008).

Dalam kulit buah manggis ternyata terdapat berbagai macam manfaat yang dewasa ini mulai dijadikan sebagai bahan obat tradisional (Prihatman, 2000). Berdasarkan literatur pengujian bahwa 2 gram ekstrak kulit buah manggis dapat digunakan sebagai penyembuhan luka bakar dan telah teruji dalam sebuah penelitian ilmiah (Lena dan Nining, 2015).

Kulit buah manggis dapat ditemukan beberapa senyawa yang bersifat sebagai aktivitas farmakologi seperti anti inflamasi, antihistamin pengobatan penyakit jantung, anti bakteri, anti jamur, dan juga sebagai pengobatan penyakit HIV (Khare, 2007). Pada tanaman kulit buah manggis terdapat senyawa utama

yaitu xanton, senyawa xanton ini bertanggung jawab terhadap beberapa aktivitas farmakologi dari kulit buah manggis (Nugroho, 2007).

Suratman dkk(1996), Pada senyawa xanton memiliki komponen alpha mangostin dan gamma mangostin. Gamma mangostin adalah komponen penting yang terdapat dalam senyawa xanton dimana komponen ini dapat digunakan sebagai penyembuhan luka. Gamma mangostin dalam kulit buah manggis ini bekerja dengan cara memicu pembentukan kolagen yang berperan penting dalam aksi pemeliharaan struktur dan penyembuhan luka. Selain senyawa xanton ternyata dalam kulit buah manggis terdapat senyawa lainnya yang memiliki aktivitas antiinflamasi, yaitu flavonoid, vitamin B1, B2, C, saponin dan tanin yang dimana senyawa-senyawa ini juga dapat mempercepat penyembuhan luka (Sargowo dkk., 2007).

Kulit buah manggis digunakan sebagai bahan untuk pembuatan sediaan gel sebagai obat luka bakar yang dikarenakan pada sediaan gel mempunyai kadar air yang tinggi sehingga dapat menghidrasi *stratum corneum* dan dapat mengurangi munculnya peradangan yang berlebih akibat adanya penumpukan minyak pada pori-pori. Pada sediaan gel daya lekat sangat lama disebabkan karena sebagian besar air juga sediaan padat di dalamnya hampir tidak ada sehingga dengan mudah dapat diserap (Ansel, 1985). Selain yang sudah disebutkan sebelumnya sediaan gel juga mempunyai beberapa keuntungan yaitu: tidak lengket, mudah dioleskan dan mudah dicuci (Lieberman *et al.*, 1998)

Formulasi gel membutuhkan senyawa *gelling agent* sebagai bahan yang akan dapat membentuk gel. Pada penelitian ini menggunakan CMC-Na sebagai

salah satu *gelling agent*. Hal ini dikarenakan CMC-Na merupakan polimer turunan selulosa yang cepat mengembang bila diberikan bersama air panas yang mempunyai sifat netral, campurannya jernih, dan daya ikat terhadap zat aktif kuat (Aponno *et al*, 2014). Menurut Maulina & Sugihartini (2015) basis CMC-Na terdapat kelebihan apabila dibandingkan dengan menggunakan basis carbopol, antara lain: nilai PH yang lebih tinggi dibandingkan basis carbopol yang bersifat asam, nilai daya sebar basis CMC-Na yang lebih tinggi, dan apabila gel dengan basis CMC-Na diberi ekstrak hasilnya tidak akan mempengaruhi daya sebar. Selain CMC-Na adapun *gelling agent* lain yang akan digunakan yaitu tragakan. Tragakan termasuk dalam basis gel golongan gom alam (Swarbick dan Boylan, 1989).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah variasi konsentrasi CMC-Na dan tragakan berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*)?
2. Manakah formula terbaik dari formulasi *gelling agent* CMC-Na dan tragakan pada pembuatan gel ekstrak kulit buah manggis berdasarkan uji mutu fisik: daya lekat, daya sebar dan viskositas?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi CMC-Na dan tragakan terhadap mutu fisik sediaan gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*)
2. Mengetahui formula terbaik dari formulasi *gelling agent* untuk pembuatan gel ekstrak kulit buah manggis berdasarkan uji mutu fisik: daya lekat, daya sebar dan viskositas

D. Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan serta wawasan peneliti khususnya mengenai pengaruh kombinasi *gelling agent* CMC-Na dan tragakan terhadap mutu fisik gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai obat luka bakar

2. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau pengetahuan tentang pembuatan gel ekstrak kulit buah manggis sebagai obat luka bakar dengan memperhatikan *gelling agent* yang digunakan

3. Bagi institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian yang sejenis dan dapat menambah pustaka Universitas Setia Budi tentang uji mutu fisik sediaan gel ekstrak kulit buah manggis dengan *gelling agent* CMC-Na dan tragakan.