

**REVIEW AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN FORMULASI GEL DARI
EKSTRAK TANAMAN FABACEAE**

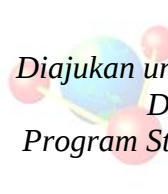


Oleh:

**Risma Mustika Dari
22165015A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**REVIEW AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN FORMULASI GEL DARI
EKSTRAK TANAMAN FABACEAE**



SKRIPSI
*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat sarjana farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi Pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Risma Mustika Dari
22165015A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

REVIEW AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN FORMULASI GEL DARI EKSTRAK TANAMAN FABACEAE

Oleh:

**Risma Mustika Dari
22165015A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal: 30 Juli 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., M.M., M.Sc.

Pembimbing,

apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc.

Pembimbing pendamping,

apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, S.Farm., M.Sc.

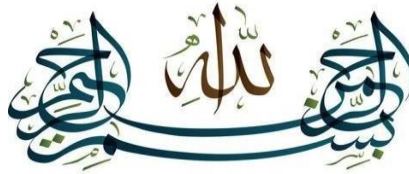
Penguji:

1. Dra. apt. Suhartinah, M.Sc
2. Dr. Drs. apt. Supriyadi, M.Si
3. apt Fitri Kurniasari, M.Farm
4. apt Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc.

1.....		2.....	
3.....		4.....	



HALAMAN PERSEMBAHAN



“Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

Kupersembahkan karyaku ini kepada

Yang Utama Dari Segalanya...

Allah SWT yang telah berkehendak memberikanku kekuatan, mebekaliku dengan ilmu serta melimpahkanku dengan segala kemudahan sehingga dapat menyelesaikan amanah tugas akhir ini dengan baik

Teristimewa, tersayang, terkasih, dan yang saya banggakan "

Kedua orang tuaku, Bapak Lagino dan Ibu Sutiningsih yang telah membesarkan dan mengasihiku dari kecil hingga saat ini. Hanya ucapan terima kasih yang ingin kusampaikan atas segala usaha dan jerih payah pengorbanan untuk anakmu selama ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapak dan Ibu bahagia.

***Tersayang dan terkasih, Kedua adikku
"Ridwan&Rangga"***

Terima kasih atas do'a dan semangat yang kalian berikan selama ini, aku akan selalu berusaha menjadi kakak yang terbaik dan membanggakan untuk kalian.

My Best Friend's

Teruntuk sahabat-sahabatku (Refa & Ifa) dan teman seperjuangan, teori 5 angkatan 2016 yang telah memberikan semangat, dukungan, dan membantu dalam penyelesaian skripsiku.

Niat adalah ukuran dalam menilai benarnya suatu perbuatan oleh karenanya, ketika niatnya benar, maka perbuatan itu benar, dan jika niatnya buruk, maka perbuatan itu pastilah buruk

(Imam An Nawaw)

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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 skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 14 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Risma Mustika Dari

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, kasih sayang dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul **“REVIEW AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN FORMULASI GEL DARI EKSTRAK TANAMAN FABACEAE”**

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil dan terselesaikan tepat waktu tanpa do’a, dukungan, serta bimbingan dari semua pihak yang terkait. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Djoni Tarigan., MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. apt. Fransiska Leviana, M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah banyak meluangkan waktu dan selalu memberikan bimbingan dan masukkan dalam proses pembuatan skripsi ini.
4. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah banyak meluangkan waktu dan selalu memberikan bimbingan dan masukkan dalam proses pembuatan skripsi ini.
5. Tim dosen penguji yang terdiri dari Dra. apt. Suhartinah, M.Sc, Dr. Drs. apt. Supriyadi, M.Si, apt Fitri Kurniasari, M.Farm, apt Fransiska Leviana, M.Sc. yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.
6. Segenap Dosen, Asisten Dosen, Seluruh Staf Perpustakaan dan Staf Laboratorium, yang telah memberikan pelayanan dalam pengerjaan penelitian dan skripsi terimakasih atas kerja sama dan bantuannya.
7. Bapak, Ibu, saudara dan keluarga yang selalu mendo’akan dan memberikan dukungan tanpa henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu.
8. Rekan skripsi sekaligus sahabatku Refa dan Ifa yang selalu berjuang

bersama memberi dukungan dan semangat tanpa henti dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga terselesainya skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan dampak positif dalam bidang ilmu kefarmasian.

Surakarta, 14 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan penelitian	3
D. Manfaat penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
A. Tanaman Famili Fabaceae	5
1. Tanaman Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	5
1.1 Taksonomi tanaman buncis.....	5
1.2 Nama lain.	5
1.3 Morfologi.	5
1.4 Kandungan kimia.	6
1.5 Khasiat tanaman.	6
2. Tanaman kacang tanah (<i>Arachis hypogaea</i> L.).....	6
2.1 Taksonomi tanaman kacang tanah (<i>Arachis hypogaea</i> L.).....	7
2.2 Nama lain.	7
2.3 Morfologi.	7
2.4 Kandungan kimia.	7
2.5 Khasiat tanaman.	8
3. Tanaman ketepeng cina (<i>Cassia alata</i> L.)	8
3.1 Taksonomi tanaman ketepeng cina.	8
3.2 Nama lain	9

3.3	Morfologi tanaman.....	9
3.4	Kandungan kimia	9
3.5	Khasiat ketepeng cina.	9
B.	Simplisia	10
C.	Ekstrak dan Ekstraksi	10
1.	Pengertian ekstrak	10
2.	Pengertian ekstraksi	10
3.	Metode ekstraksi	10
3.1	Maserasi.	10
3.2	Perkolasi.....	11
3.3	Refluks.	11
3.4	Sokletasi.....	11
3.5	Infusa.....	11
3.6	Digesti.....	11
3.7	Dekok.....	11
D.	Kulit.....	12
1.	Definisi kulit	12
2.	Struktur kulit	12
2.1	Epidermis.	12
2.2	Dermis.....	13
2.3	Hipodermis.....	13
3.	Fungsi kulit	14
4.	Jenis-jenis kulit	14
4.1	Kulit normal.....	14
4.2	Kulit berminyak.	14
4.3	Kulit kering.	14
4.4	Kulit sensitif.....	14
4.5	Kulit kombinasi atau kulit campuran.....	15
E.	Gel	15
1.	Definisi gel.....	15
2.	Penggolongan gel.....	15
2.1	Gel fase tunggal.	15
2.2	Gel sistem dua fase.	15
3.	Basis gel	16
3.1	Basis gel hidrofobik.	16
3.2	Basis gel hidrofilik.....	16
4.	Manfaat gel	16
F.	<i>Gelling agent</i>	16
1.	Gum alam (<i>natural gums</i>).	17
2.	Karagenan.	17
3.	Tragakan.....	17
4.	Derivat selulosa.....	17
5.	Polimer sintetis (karbomer).....	18
H.	Monografi bahan	18
1.	CMC-Na.....	18
2.	Gliserin.....	18

3.	Propilen glikol.....	19
4.	Metil paraben (Nipagin).....	20
5.	Akuades.....	20
6.	<i>Aquabidest</i>	21
I.	Antioksidan.....	21
1.	Definisi antioksidan	21
2.	Klasifikasi antioksidan.....	22
2.1	Antioksidan primer.	22
2.2	Antioksidan sekunder.....	22
2.3	Antioksidan tersier.	22
3.	Metode uji antioksidan.....	22
3.1.	Metode DPPH.	22
3.2	ABTS (2,2 Azinobis(3-ethylbenzthiazoline-6 sulfonic acid)).	23
3.3	Uji <i>Phycoerythrin</i>	23
J.	Spektrofotometri UV-Vis	24
K.	<i>Systematic Review</i>	24
1.	Pengertian <i>systematic review</i>	24
2.	Tujuan <i>systematic review</i>	25
3.	Tahapan <i>systematic review</i>	25
3.1	<i>Planning</i>	25
3.2	<i>Conducting</i>	26
3.3	<i>Reporting</i>	26
L.	Landasan Teori	26
M.	Hipotesis	28
BAB III	METODE PENELITIAN.....	30
A.	Rancangan Penelitian	30
B.	Populasi dan Sampel.....	30
C.	Variabel Penelitian	31
1.	Identifikasi variabel utama.....	31
2.	Klasifikasi variabel utama.....	31
3.	Definisi operasional variabel utama.....	31
E.	Jalannya Penelitian	32
1.	Pencarian literatur	32
2.	Evaluasi literatur	32
3.	Merangkum literatur	32
4.	Menyusun literatur	32
F.	Analisis Data	33
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
1.	Hasil pembuatan ekstrak tanaman famili Fabaceae	34
2.	Hasil pemeriksaan ekstrak tanaman famili Fabaceae	35
3.	Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak tanaman famili Fabaceae.....	35
4.	Hasil identifikasi kandungan fenolik total & flavonoid total	

tanaman famili fabaceae.....	37
5. Hasil evaluasi sifat fisik gel ekstrak tanaman famili fabaceae	38
5.1 Formula gel dari ekstrak tanaman famili fabaceae	38
5.2 Hasil uji organoleptis gel ekstrak tanaman famili Fabaceae.....	39
5.3 Hasil uji homogenitas gel ekstrak tanaman famili Fabaceae.....	40
5.4 Hasil uji pH gel ekstrak tanaman famili Fabaceae.....	41
5.5 Hasil uji viskositas gel ekstrak tanaman famili Fabaceae.....	42
5.6 Hasil uji daya sebar gel ekstrak tanaman famili Fabaceae	44
6. Hasil uji stabilitas sediaan gel	45
6.1 Hasil uji stabilitas sediaan gel ekstrak buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) (Khristantyo <i>et al.</i> 2011).	45
6.2 Hasil uji stabilitas sediaan gel ekstrak daun ketepeng cina (<i>Cassia alata</i> L.) Sayuti (2015).	46
7. Hasil aktivitas antioksidan tanaman famili Fabaceae	48
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran	52
 DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur kulit.	12
Gambar 2. Struktur CMC-Na.....	18
Gambar 3. Struktur Gliserin.....	19
Gambar 4. Struktur kimia propilen glikol.....	20
Gambar 5. Struktur Metil Paraben	20
Gambar 6. Reduksi DPPH dari senyawa.....	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak tanaman famili Fabaceae	34
Tabel 2. Hasil pemeriksaan ekstrak tanaman famili Fabaceae	35
Tabel 3. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak tanaman famili Fabaceae ...	35
Tabel 4. Hasil identifikasi kandungan fenolik total & flavonoid total ekstrak tanaman famili Fabaceae.....	37
Tabel 5. Formula gel ekstrak etanol buah buncis (Khristantyo <i>et al.</i> 2011)	38
Tabel 6. Formula gel ekstrak etanol daun ketepeng china (Sayuti 2015)	38
Tabel 7. Formula gel ekstrak etanol kulit kacang tanah (Widyaningrum <i>et al.</i> 2019)	39
Tabel 8. Hasil uji organoleptis gel ekstrak tanaman famili Fabaceae.....	39
Tabel 9. Hasil uji homogenitas gel ekstrak tanaman famili Fabaceae	40
Tabel 10. Hasil uji pH gel ekstrak tanaman famili Fabaceae	41
Tabel 11. Hasil uji viskositas gel ekstrak tanaman famili Fabaceae	42
Tabel 12. Hasil uji daya sebar gel ekstrak tanaman famili Fabaceae	44
Tabel 13. Hasil uji stabilitas sediaan gel ekstrak buah buncis	45
Tabel 14. Hasil uji stabilitas sediaan gel ekstrak daun ketepeng china	46
Tabel 15. Aktivitas antioksidan tanaman Fabaceae	48
Tabel 16. Klasifikasi antioksidan berdasarkan nilai IC ₅₀	51

INTISARI

DARI, R.M., 2020, REVIEW AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN FORMULASI GEL DARI EKSTRAK TANAMAN FABACEAE, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Senyawa antioksidan dapat mengurangi efek buruk radikal bebas terhadap kulit. Tanaman famili Fabaceae diketahui memiliki kandungan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Beberapa tanaman famili Fabaceae yang telah diteliti memiliki potensi sebagai antioksidan adalah buncis, ketepeng cina, dan kacang tanah. Untuk memudahkan penggunaan tanaman tersebut sebagai antioksidan, bentuk sediaan kosmetik topikal merupakan pilihan utama. Gel merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetik topikal yang banyak dikembangkan sebagai produk antioksidan. *Review* artikel ini bertujuan untuk mengetahui potensi antioksidan dari tanaman famili Fabaceae sebagai antioksidan alami serta mengevaluasi pengaruh variasi basis CMC Na sebagai *gelling agent* terhadap sifat fisik sediaan gel ekstrak tanaman famili Fabaceae dan menentukan formula terbaik dari gel ekstrak tanaman Fabaceae.

Review artikel ini menggunakan metode *systematic review* dengan mengumpulkan berbagai sumber pustaka dari beberapa pustaka jurnal yang diperoleh dari situs terpercaya. Terdapat 21 jurnal sebagai pustaka, yaitu jurnal yang menampilkan hasil dari potensi tanaman famili Fabaceae sebagai antioksidan dan formulasi sediaan gel ekstrak tanaman famili Fabaceae.

Hasil yang diperoleh diketahui bahwa Tanaman dengan famili Fabaceae berpotensi sebagai antioksidan alami dengan aktivitas tertinggi dimiliki oleh tanaman ketepeng cina (*Cassia alata* L.) yang memiliki nilai IC_{50} terendah yaitu sebesar 69,18 $\mu\text{g/ml}$ dan aktivitas antioksidan yang paling lemah dimiliki oleh tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan nilai IC_{50} terbesar yaitu sebesar 641,87 $\mu\text{g/ml}$. Perbedaan konsentrasi basis CMC-Na berpengaruh pada sifat fisik sediaan gel ekstrak tanaman famili Fabaceae meliputi pH, viskositas dan daya sebar. Uji pH memenuhi SNI, sedangkan viskositas dan daya sebar tidak. Formula terbaik yaitu formula gel buah buncis (Khristantyo *et al.* 2011) yang menggunakan CMC-Na 2%.

Kata kunci: Antioksidan, Fabaceae, Gel, CMC-Na

ABSTRACT

DARI, R.M., 2020, REVIEW ANTIOXIDANT ACTIVITY AND GEL FORMULATION OF FABACEAE PLANT EXTRACTS, SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Antioxidant compounds can reduce the bad effects of free radicals on the skin. Fabaceae plant family is known to contain flavonoids which have potential as antioxidants. Some Fabaceae family plants that have been studied as having antioxidant potential are beans, chinese ketepeng plants, and peanuts. To facilitate the use of these plants as antioxidants, topical cosmetic dosage forms are the main choice. Gel is one of the topical cosmetic dosage forms which has been developed as an antioxidant product. This review article aims to determine the antioxidant potential of the Fabaceae family plant as a natural antioxidant and evaluate the effect of variations in the CMC Na base as a *gelling agent* on the physical properties of the Fabaceae plant extract gel and determine the best formula of the Fabaceae plant extract gel.

Review This article uses a systematic review method by collecting various library sources from several journal libraries obtained from trusted sites. There are 21 journals as literature, namely journals that display the results of the potential of the Fabaceae family of plants as antioxidants and Fabaceae family plant extract gel formulations.

The results obtained are known that plants with Fabaceae family have the potential as natural antioxidants with the highest activity owned by Chinese ketepeng plants (*Cassia alata* L.) which has the lowest IC₅₀ value of 69.18 µg / ml and the weakest antioxidant activity possessed by bean plants (*Phaseolus vulgaris* L.) with the largest IC₅₀ value of 641.87 µg / ml. The difference in CMC-Na base concentration affects the physical properties of Fabaceae family plant extract gel preparations including pH, viscosity and dispersion. The pH test meets the SNI, while the viscosity and spreading power do not. The best formula is the bean extract gel formula (Khristantyo *et al.* 2011) that uses CMC-Na 2%.

Keywords: Antioxidants, Fabaceae, Gel, CMC-Na

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit adalah salah satu organ yang penting dari tubuh kita. Kulit memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan dari luar (Tranggono & Iswari 2007). Sinar *ultraviolet* (UV) merupakan salah satu faktor eksternal penyebab penuaan dini. Paparan sinar UV yang berlebihan akan memicu pembentukan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan pada kulit yang ditandai dengan wajah menjadi kusam, munculnya garis-garis halus dan keriputan, serta flek-flek hitam (Maysuhara 2009). Untuk menangkal efek yang ditimbulkan dari radikal bebas diperlukan antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal atau mengurangi efek radikal bebas dalam tubuh (Winarsi 2007).

Antioksidan digunakan untuk melindungi kulit dari kerusakan oksidasi sehingga dapat mencegah masalah pada kulit (Masaki 2010). Pada kondisi normal antioksidan diproduksi oleh tubuh secara alami yang disebut antioksidan endogen, tetapi paparan sinar UV yang berlebihan menyebabkan tubuh tidak dapat mencukupi kebutuhan antioksidan, akibatnya tubuh memerlukan antioksidan dari luar yang disebut antioksidan eksogen. Antioksidan eksogen dapat diperoleh dalam bentuk sintetis ataupun alami. Contoh antioksidan sintetis antara lain *buthylatedhydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol* (BHA), *terbuthylidroquinone* (TBHQ) dan *propyl gallate* (PG). Antioksidan sintetis memiliki efektivitas yang sangat baik dalam menangkal radikal bebas, tetapi penggunaan antioksidan sintetis yang berlebihan dapat menyebabkan karsinogenik dan toksik dalam dosis tinggi yang justru berbahaya bagi kesehatan (Fasoyiro *et al.* 2006). Oleh karena itu pengembangan sediaan antioksidan alami perlu dilakukan sehingga dapat diperoleh suatu sediaan antioksidan yang aman.

Antioksidan alami dapat diperoleh dari makanan yang mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin E, β -karoten dan senyawa golongan polifenol (Sayuti & Yenrina 2015). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, salah satu tanaman

yang berpotensi sebagai antioksidan alami adalah tanaman famili Fabaceae. Tanaman famili Fabaceae merupakan tumbuhan berbunga terbesar ketiga setelah Compositae dan Orchidaceae (LPWG, 2017). Menurut Lewis (2005) tanaman famili Fabaceae terdiri atas 770 genus dan 19.500 spesies. Fabaceae umumnya dikenal dari tipe buah legum atau polong-polongan dan terdiri dari berbagai bentuk perawakan seperti pohon, perdu, semak dan herba (Rahmita *et al.* 2019).

Beberapa tanaman Fabaceae telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan. Tanaman famili Fabaceae yang telah dilaporkan memiliki potensi antioksidan seperti buncis (*Phaseolus vulgaris* L.), kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.), dan ketepeng cina (*Cassia alata* L.). Berdasarkan hasil penelitian terdahulu ekstrak etanol buah buncis memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 641,87 µg/ml (Angraini *et al.* 2018), ekstrak etanol kulit kacang tanah memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 118,54 µg/ml (Franyoto *et al.* 2019), dan ekstrak etanol daun ketepeng cina memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 69,18 µg/ml (Miltan *et al.* 2013).

Aktivitas antioksidan pada ketiga tanaman tersebut diduga dipengaruhi oleh jumlah senyawa fenolik utamanya flavonoid yang terkandung didalamnya. Menurut Sathiskumar *et al.* (2008) flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Berdasarkan penelitian terdahulu ekstrak etanol buah buncis mengandung senyawa flavonoid total $22 \pm 0,003$ mg/g QE (Chaurasia *et al.* 2014), ekstrak etanol daun ketepeng cina mengandung senyawa flavonoid total $56,86 \pm 0,68$ mg/100g QE (Gyngiri *et al.* 2011), dan ekstrak etanol kulit kacang tanah mengandung senyawa flavonoid total 6,42 mg/g QE (Fidrianny *et al.* 2014).

Saat ini telah banyak dikembangkan pemanfaatan bahan-bahan alam sebagai sumber antioksidan dalam sediaan kosmetik topikal. Salah satu sediaan kosmetik topikal yang banyak dikembangkan sebagai produk antioksidan adalah gel. Gel merupakan suatu sediaan semipadat yang jernih dan tembus cahaya yang mengandung zat-zat aktif dalam keadaan terlarut (Lachman *et al.* 2008). Sediaan gel memiliki keunggulan dibandingkan dengan sediaan topikal yang lain yakni dapat berpenetrasi lebih jauh daripada krim, sangat baik dipakai untuk area berambut, dan

disukai secara kosmetika (Sharma 2008). Sediaan gel juga mudah merata jika dioleskan pada kulit tanpa penekanan, memberi sensasi dingin, tidak menimbulkan bekas dikulit, dan mudah digunakan (Ansiah 2014).

Formulasi gel membutuhkan komponen *gelling agent* yang merupakan salah satu faktor kritis yang akan mempengaruhi sifat fisik gel. Ada berbagai macam *gelling agent* yang dapat digunakan, baik dari alam, semisintetis maupun sintetis. Salah satu *gelling agent* yang paling sering digunakan adalah CMC-Na (*Sodium Carboxy Methyl Cellulose*). CMC-Na merupakan turunan selulosa yang merupakan polimer semi sintetis dan stabil pada pH 5-9. CMC-Na banyak dipakai sebagai *gelling agent* karena memiliki sifat netral, viskositas yang stabil, resisten terhadap pertumbuhan mikroba, menghasilkan basis gel yang jernih dan film (selaput) yang kuat pada kulit ketika kering. CMC-Na berfungsi sebagai *gelling agent* pada konsentrasi 3-6% (Rowe *et al.* 2009).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelusuran pustaka mengenai potensi antioksidan dari tanaman famili Fabaceae dan pengaruh CMC-Na terhadap mutu fisik gel ekstrak tanaman famili Fabaceae serta formula terbaik dari gel ekstrak tanaman famili Fabaceae.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan rumusan permasalahan sebagai berikut:

Pertama, bagaimanakah potensi antioksidan tanaman famili Fabaceae yang dibuktikan berdasarkan nilai IC_{50} ?

Kedua, apakah variasi konsentrasi *gelling agent* CMC-Na berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan gel ekstrak tanaman Fabaceae?

Ketiga, formula sediaan gel dengan konsentrasi CMC-Na berapakah yang memiliki mutu fisik paling baik?

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini adalah:

Pertama, untuk mengetahui potensi antioksidan tanaman famili Fabaceae.

Kedua, untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* CMC-Na terhadap mutu fisik gel ekstrak tanaman famili Fabaceae.

Ketiga, untuk mengetahui konsentrasi CMC-Na pada sediaan gel yang memiliki mutu fisik paling baik.

D. Manfaat penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berupa pengetahuan kepada masyarakat dalam bidang kesehatan tentang khasiat tanaman famili Fabaceae sebagai produk antioksidan yang dibuat dalam bentuk sediaan gel. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan maupun dasar untuk pengembangan ekstrak dari tanaman famili Fabaceae pada formulasi sediaan topikal.