

**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN EVALUASI
SIFAT FISIK SEDIAAN TOPIKAL TANAMAN FAMILI
ANACARDIACEAE**



Oleh :

Nanda Hadmira Melati Wangi

22165000A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN EVALUASI
SIFAT FISIK SEDIAAN TOPIKAL TANAMAN FAMILI
ANACARDIACEAE**



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

Oleh:

**Nanda Hadmira Melati Wangi
22165000A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

berjudul :

KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN EVALUASI SIFAT FISIK SEDIAAN TOPIKAL TANAMAN FAMILI ANACARDIACEAE

Oleh :

Nanda Hadmira Melati Wangi

22165000A

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 4 Agustus 2020

Mengetahui, Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan,



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

Pembimbing,

apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

Pembimbing Pendamping,

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

Penguji :

1. Dr. Mardiyono, M.Si.
2. Drs. apt. Widodo Priyanto, MM.
3. apt. Muhammad Dzakwan, S.Si., M.Si.
4. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

1.

2.

3.

4.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

Skripsi atau Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

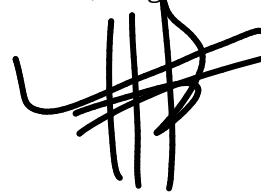
- Teristimewa untuk Ayah dan ibu saya tercinta, tersayang, terkasih, dan yang paling saya hormati. Terimakasih atas segala doa, semangat, motivasi, nasehat, pengorbanan serta kasih sayang yang berlimpah dari saya lahir hingga saya sudah sebesar ini.
- Seluruh keluarga saya, terutama untuk paman dan tante saya. Terima kasih telah menjadi orangtua kedua saya dan terima kasih untuk dukungan yang selalu diberikan selama ini.
- Sahabat-sahabat saya yang sudah saya anggap sebagai saudara saya sendiri, Isnani Mujasyaroh, Dini Kartika Sari, Erlin Aulia Sari dan Septi Kusuma Wardani. Terima kasih sudah menemani bahkan sampai dititik terendah hidup saya. Terima kasih untuk dukungan moril dan semangat yang telah diberikan. Saya sangat bersyukur memiliki kalian dalam hidup saya.
- Teman-teman seperjuangan saya, Septia Utami, Awang Diana Rizki, Refa Arinda Putri, Risma Mustika Dari, Nur Wahyu lathifa dan Smitty Family. Terima kasih untuk semua masukan, saran, bantuan dan dukungan yang sudah diberikan selama kuliah dan dalam mengerjakan skripsi ini.
- Semua teman-teman teori 5 angkatan 2016. Serta kepada semua teman-teman dan saudara yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua

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 orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum, apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain.

Surakarta, 4 Agustus 2020

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical and diagonal strokes, positioned above the printed name.

Nanda Hadmira Melati Wangi

KATA PENGHANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas Kasih dan Anugrahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN EVALUASI SIFAT FISIK SEDIAAN TOPIKAL TANAMAN FAMILI ANACARDIACEAE”**

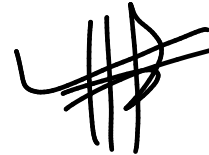
Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Universitas Setia Budi, Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak-banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Djoni Taringan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bantuan dan dorongan, nasehat, bimbingan dan masukan yang maksimal kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Dewi Ekowati, M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bantuan dan dorongan, nasehat, bimbingan dan masukan yang maksimal kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim penguji yang terdiri dari Dr. Mardiyono, M.Si; Drs. apt. Widodo Priyanto, MM.; apt. Muhammad Dzakwan, S.Si., M.Si.; apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si. yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.
6. Segenap Dosen, Asisten Dosen, Seluruh Staf Pepustakaan dan Staf Laboratorium, yang telah memberikan pelayanan pengerjaan skripsi terimakasih atas kerja sama dan bantuannya.
7. Yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan, doa, dan harapan penuh kepada penulis secara moril dan materil sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Kritik dan saran dari siapapun yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, 4 Agustus 2020



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGHANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Famili Anacardiaceae	4
B. Tanaman Jambu Mete	4
1. Sistematika tanaman	4
2. Morfologi tanaman	5
3. Kandungan kimia	6
4. Khasiat tanaman jambu mete	6
C. Tanaman Kayu Jawa	6
1. Sistematika tanaman.....	6
2. Morfologi tanaman	7
3. Kandungan kimia	7
4. Khasiat tanaman kayu jawa	7
D. Tanaman Kedondong Hutan.....	8
1. Sistematika tanaman.....	8
2. Morfologi tanaman	8
3. Kandungan kimia	9
4. Khasiat tanaman kedondong hutan.....	9
E. Tanaman Gandaria	9

1. Sistematika tanaman	9
2. Morfologi tanaman	10
3. Kandungan kimia.....	10
4. Khasiat tanaman gandaria	10
F. Tanaman Sumac	11
1. Sistematika tanaman.....	11
2. Morfologi tanaman sumac	11
3. Kandungan kimia	12
4. Khasiat tanaman sumac	12
G. Tanaman Bhilawa	12
1. Sistematika tanaman.....	12
2. Morfologi tanaman jambu mete	13
3. Kandungan kimia	13
4. Khasiat daun jambu mete	13
H. Simplisia	14
I. Ekstraksi	14
1. Pengertian Ekstraksi	13
2. Metode Ekstraksi	14
2.1. Maserasi.....	14
2.2. Perkolasi	14
2.3. Refluks.....	15
2.4. Soxhlet	15
2.5. Digesti	15
2.6. Infusa	15
2.7. Dekok	15
J. Spektrofotometri UV-Vis	15
K. Kulit	16
1. Anatomi Kulit Manusia	16
1.1. Epidermis	16
1.2. Dermis	17
1.3. Hipodermis atau Subkutis	18
2. Proses Penuaan Kulit	18
L. Sediaan Topikal	19
1. Krim	19
1.1. Definisi Krim.....	19
1.2. Keuntungan Penggunaan Krim	20
1.3. Kerugian Penggunaan krim	20
1.4. Stabilitas Sediaan Krim	20
2. Gel	20
2.1. Definisi Gel	20
2.2. Keuntungan Penggunaan gel	21
2.3. Kerugian Penggunaan gel.....	21
2.4. Dasar Gel	21
2.4.1. Dasar Gel Hidrofilik	21
2.4.2. Dasar Gel Hidrofobik	21
3. Emulgel.....	21

3.1. Definisi Emulgel	21
3.2. Keuntungan Penggunaan Emulgel	22
3.3. Kerugian Penggunaan Emulgel	22
M. Radikal Bebas	22
N. Antioksidan	23
O. Metode DPPH	24
P. Landasan Teori.....	26
Q. Hipotesis	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Rancangan Penelitian	28
1. Kriteria Inklusi	28
2. Kriteria Eksklusi.....	28
B. Variabel	28
1. Identifikasi Variabel Utama	28
2. Klasifikasi Variabel Utama	29
3. Definisi Operasional Variabel Utama	29
C. Jalannya Penelitian	29
1. Menentukan rumusan masalah penelitian	29
2. Membaca tulisan-tulisan ilmiah terkait.....	29
3. Mengevaluasi semua tulisan ilmiah yang dibaca	29
4. Membuat rangkuman tulisan-tulisan ilmiah	29
5. Menggabungkan menjadi satu cerita ilmiah	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Aktivitas Antioksidan Tanaman Famili Anacardiaceae	30
B. Stabilitas Fisik Sediaan Topikal Tanaman Famili Anacardiaceae	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Jambu Mete (<i>Anacardium occidentale</i> L.).....	5
Gambar 2. Tanaman kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> .).....	7
Gambar 3. Tanaman kedondong hutan (<i>Spondias pinnata</i>)	8
Gambar 4. Tanaman gandaria (<i>Bouea macrophylla</i>).....	10
Gambar 5. Tanaman Sumac (<i>Rhus tripartita</i>)	11
Gambar 6. Tanaman bhilawa (<i>Semecarpus anacardium</i> L.)	12
Gambar 7. Struktur anatomi kulit	18
Gambar 8. Struktur Kimia DPPH	24
Gambar 9. Reaksi terbentuknya warna kuning oleh adanya antioksidan	25
Gambar 10. Perbandingan nilai IC50 Fraksi n-heksan tanaman famili Anacardiaceae	35
Gambar 11. Perbandingan nilai IC50 ekstrak etanol tanaman famili Anacardiaceae	35

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Tingkat Kekuatan Antioksidan Dengan Metode DPPH	25
Tabel 2. Aktivitas Antioksidan Tanaman Famili Anacardiaceae	29
Tabel 3. Kadar fenolik total tanaman famili Anacardiaceae	36
Tabel 4. Komposisi Emulgel Daun Jambu	39
Tabel 5. Komposisi Gel Ekstrak Daun Kedondong.....	40
Tabel 6. Komposisi Gel Ekstrak Daun Kedondong.....	40
Tabel 7. Komposisi Gel Ekstrak Kulit Kayu	40
Tabel 8. Evaluasi Fisik Sediaan Topikal Tanaman Famili Anacardiaceae.....	40

INTISARI

WANGI N. H. M., 2020, KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN EVALUASI SIFAT FISIK SEDIAAN TOPIKAL TANAMAN FAMILI ANACARDIACEAE, SKRIPSI. FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Antioksidan merupakan zat yang dapat melawan pengaruh bahaya dari radikal bebas yang terbentuk sebagai hasil metabolisme oksidatif, yaitu hasil dari reaksi-reaksi kimia dan proses metabolik yang terjadi di dalam tubuh. Antioksidan dari alam dinilai lebih aman dibanding antioksidan sintetis. Antioksidan dari alam dapat diperoleh dari tanaman famili Anacardiaceae. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari beberapa tanaman famili Anacardiaceae diantaranya adalah tanaman jambu mete, kayu jawa, kedondong hutan, bhilawa, gandaria, dan sumac; menentukan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan terbesar; dan mengetahui stabilitas sediaan topikal dari tanaman famili Anacardiaceae.

Metode pengujian dilakukan dengan metode DPPH dan dilihat nilai IC_{50} . Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin besar aktivitas antioksidan. Tanaman dari famili Anacardiaceae dapat diformulasikan menjadi sediaan topikal diantaranya emulgel ekstrak jambu mete, gel ekstrak kedondong, dan gel ekstrak kayu jawa. Metode dalam literature *review* ini dilakukan dengan menentukan rumusan masalah, mencari literatur, mengevaluasi data, membuat ringkasan, kemudian menggabungkan menjadi satu cerita ilmiah yang lengkap.

Dari hasil hasil *review* diperoleh hasil bahwa tanaman dari famili Anacardiaceae memiliki potensi aktivitas antioksidan dan yang berpotensi paling besar adalah fraksi etanol-air daun jambu mete dengan nilai IC_{50} sebesar 0,26 ppm. Sedangkan untuk sediaan topikal tanaman famili Anacardiaceae yang paling stabil adalah formula gel ekstrak kulit kayu jawa.

Kata kunci : Antioksidan, Tanaman Famili Anacardiaceae, Sediaan Topikal

ABSTRACT

WANGI N. H. M., 2020, STUDY LITERATURE ANTIOXIDANT ACTIVITY AND EVALUATION PHYSICAL PROPERTIES OF TOPICAL FORMULATION OF THE ANACARDIACEAE FAMILY PLANTS, THRIPSY. FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Antioxidants are substances that can fight the harmful effects of free radicals that are formed as a result of oxidative metabolism, which is the result of chemical reactions and metabolic processes that occur in the body. Antioxidants from nature are considered safer than synthetic antioxidants. Antioxidants from nature can be obtained from the Anacardiaceae family plant. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of several Anacardiaceae family plants including cashew, indian ash tree, wild mango, bhilawa, gandaria, and sumac; determine which plants have the greatest antioxidant potential; and determine the stability of topical formulations from the natural ingredients of the Anacardiaceae family of plants.

The testing method is done by DPPH method and IC_{50} value. The stronger antioxidant activity can be found by the smaller the IC_{50} value. Plants of the Anacardiaceae family can be formulated into topical formulation including emulgel from cashew extract, gel from wild mango extract, and gel from indian ash tree extract. The method in this literature review is done by determining the formulation of the problem, searching for literature, evaluating data, making summaries, then combining it into one complete scientific story.

From the results of the review results obtained that the plants of the Anacardiaceae family have the potential for antioxidant activity and the greatest potential is the ethanol-water fraction of cashew leaves with IC_{50} values of 0.26 ppm. As for the topical preparations of the most stable plant family Anacardiaceae is the gel formula from indian ash tree extract.

Key word : Antioxidant, Plant From Anacardiaceae Family, Topical Formulation

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbit paling luar. Atom tersebut berupa atom hidrogen, logam-logam transisi dan molekul oksigen. Radikal bebas tidak stabil karena kehilangan elektron, oleh sebab itu radikal bebas akan mengambil elektron atau sel lain dalam tubuh manusia (Dalimarta *et al.* 1999). Radikal bebas dapat menyebabkan berbagai macam efek negatif bagi kesehatan tubuh, efek negatif tersebut dapat berupa penyakit patofisiologi terjadinya proses penuaan, dan berbagai penyakit degeneratif, yaitu kanker, diabetes mellitus dan komplikasinya, serta aterosklerosis yang mendasari penyakit jantung, pembuluh darah dan stroke (Werdhasari 2014). Radikal bebas dapat diatasi dengan suatu senyawa penangkal radikal bebas yang disebut antioksidan (Rahmawati *et al.* 2014)

Antioksidan merupakan zat yang dapat melawan pengaruh bahaya dari radikal bebas yang terbentuk sebagai hasil metabolisme oksidatif, yaitu hasil dari reaksi-reaksi kimia dan proses metabolik yang terjadi di dalam tubuh (Rohmatussolihat 2009). Antioksidan terbagi menjadi dua yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alam. Antioksidan sintetik merupakan antioksidan yang dihasilkan dari sintesis bahan kimia. Antioksidan sintesis seperti *buthylatedhydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol* (BHA), dan *ters-butylhydroquinone* (TBHQ) secara efektif dapat menghambat oksidasi. Antioksidan sintesis bersifat karsinogenik dalam jangka tertentu dapat menyebabkan racun dalam tubuh, sehingga dibutuhkan antioksidan alami yang lebih aman (Jin 2012).

Suatu jenis tumbuhan dapat memiliki aktivitas antioksidan jika mengandung senyawa yang mampu menangkal radikal bebas seperti fenol, flavonoid, vitamin C dan E, katekin, karoten, dan resveratrol (Hernani *et al.*,

2006). Tanaman dari famili anacardiaceae merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan. Famili Anacardiaceae terdiri dari sekitar 600 spesies dalam 70 genus dan pohon kayu tropis dan subtropis sebagian besar semak belukar. Anggota komersial penting dari tanaman ini salah satunya adalah jambu mete (*Anacardium occidentale*) (Hou 1978).

Jambu mete yang berasal dari Famili Anacardiaceae diduga memiliki aktivitas antioksidan. Fraksi etanol-air dari daun jambu mete memiliki nilai IC_{50} sebesar 0,26ppm Nilai IC_{50} dari fraksi etanol-air daun jambu mete menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat karena kurang dari 50ppm. Jambu mete mengandung senyawa-senyawa polar yang masuk dalam golongan flavonoid, tanin, dan polifenol (Putri et al. 2018). Selain jambu mete tanaman lain dari famili Anacardiaceae yang lain seperti kedondong, kayu jawa, bhilawa, sumac, dan gandaria juga berpotensi memiliki aktivitas antioksidan.

Untuk menentukan aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan metode peredaman radikal bebas DPPH (*1,1 Diphenyl-2-picrylhydrazyl*) yakni dengan menghitung nilai IC_{50} (Harun 2014). IC_{50} adalah konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH kehilangan karakter radikal atau konsentrasi suatu zat antioksidan yang memberikan % penghambatan 50% (Williams 1995). Metode peredaman radikal bebas DPPH didasarkan pada reduksi dari larutan methanol radikal bebas DPPH yang berwarna oleh penghambatan radikal bebas. Ketika larutan DPPH yang berwarna ungu bertemu dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi, menyebabkan warna ungu akan memudar dan digantikan warna kuning yang berasal dari gugus pikril (Prayoga 2013).

Di zaman sekarang, bahan alam antioksidan banyak diminati terutama dalam formula topikal seperti bentuk gel dan emulgel karena lebih mudah untuk diaplikasikan dan dinilai lebih aman dibandingkan dengan obat-obat sintetik. Bahan alam yang diformulasikan sebagai antioksidan umumnya memiliki senyawa metabolit sebagai antioksidan seperti flavonoid. Dalam pembuatan sediaan topikal perlu dilakukan uji stabilitas untuk menjamin sediaan memiliki sifat yang sama setelah dibuat dan masih memenuhi parameter kriteria selama penyimpanan (Sayuti 2015). Hal ini dilakukan karena stabilitas sediaan yang

menurun akan mempengaruhi efektivitas dari formula. Stabilitas sediaan yang mengalami penurunan, akan mempengaruhi stabilitas senyawa metabolit yang terkandung didalamnya, sehingga berpengaruh terhadap efektivitas dan penetrasi senyawa metabolit kedalam kulit (Sayuti 2015).

Berdasarkan pemaparan diatas maka peneliti tertarik membuat *review* mengenai aktivitas antioksidan beberapa tanaman famili Anacardiaceae dan sediaan topikal dari tanaman tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan permasalahan :

1. Bagaimana aktivitas antioksidan beberapa tanaman dari famili Anacardiaceae?
2. Berdasarkan data *review* jurnal, tanaman manakah yang memiliki aktivitas antioksidan paling besar?
3. Bagaimana stabilitas fisik sediaan topikal dari beberapa tanaman famili Anacardiaceae?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui aktivitas antioksidan dari beberapa tanaman famili Anacardiaceae.
2. Mengetahui tanaman dari famili Anacardiaceae yang memiliki potensi antioksidan paling besar berdasarkan *review* jurnal yang telah dilakukan.
3. Mengetahui stabilitas fisik sediaan topikal dari beberapa tanaman dari famili Anacardiaceae.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi antioksidan dari beberapa tanaman famili anacardiaceae serta memberikan informasi mengenai stabilitas fisik dari sediaan topikal tanaman dari famili Anacardiaceae.