

**STUDI LITERATUR SENYAWA KIMIA YANG
BERPOTENSI SEBAGAI ANTIOKSIDAN DAN
ANTI-KANKER DARI TANAMAN DANDANG GENDIS
(*Clinacanthus nutans* L)**



**NONA MEILANNY UDJU DJARA
2443015184**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2021**

**STUDI LITERATUR SENYAWA KIMIA YANG BERPOTENSI
SEBAGAI ANTIOKSIDAN DAN ANTIKANKER DARI TANAMAN
DANDANG GENDIS “(*Clinacanthus nutans* L)**

SKRIPSI

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

OLEH :

NONA MEILANNY UDJU DJARA

2443015184

Telah disetujui pada tanggal 7 Juni 2021 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I

apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D
NIK. 241.03.0558

Pembimbing II

apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si
NIK. 241. 97. 0283

Mengetahui,
Ketua Penguji

apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc.
NIK. 241.07.0509

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul **Studi Literatur Senyawa Kimia yang Berpotensi sebagai Antioksidan dan Antikanker dari Tanaman Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* L)** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika 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, 15 Mei 2021



Nona Meilanny Udju Djara
2443015184

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil 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, 15 Mei 2021



Nona Meilanny Udju Djara
2443015184

ABSTRAK

STUDI LITERATUR SENYAWA KIMIA YANG BERPOTENSI SEBAGAI ANTIOKSIDAN DAN ANTIKANKER DARI TANAMAN DANDANG GENDIS (*Clinacanthus nutans* L)

NONA MEILANNY UDJU DJARA
2443015184

Tanaman Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans*) merupakan tanaman semak belukar yang dikelompokkan dalam famili Acanthaceae, tergolong dalamordo Sympetalae, kelas Dicotyledonae. *Clinacanthus nutans* memiliki kandungan senyawa kimia flavonoid (C-flavon glikosil, anthocyanin), senyawa fenolat (vanilin, asam galat, asam caffeic), steroid, (stigmasterol, B-sitosterol, stigmasterol), yang salah satunya bermanfaat sebagai antioksidan dan antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penelusuran studi literatur mengenai potensi tanaman dandang gendis sebagai antioksidan dan antikanker, dan korelasi antara aktivitas farmakologinya dengan kandungan kimia dari tanaman dandang gendis. Penelitian ini menggunakan penelusuran literatur melalui *Google Scholar*, *Science direct* dan *pubmed* menggunakan kombinasi dari kata kunci *Clinacanthus nutans*, Antioxidant, Antikanker dan Chemical compounds. Berdasarkan hasil kajian studi literatur dapat disimpulkan *Clinacanthus nutans* L merupakan antioksidan dengan potensi sedang ($176,05 \pm 0,02\%$ dan IC_{50} 118,31 $\mu\text{g/ml}$), mekanismenya sebagai antioksidan adalah bekerja dengan mencegah atau menangkap senyawa reaktif agar tidak membentuk radikal bebas, sedangkan sebagai antikanker yang memiliki efek proliferasi dengan menghambat aktivitas, dan merusak mitokondria sel kanker dan meningkatkan pengaruh penghambatan pertumbuhan terhadap sel kanker. Hal ini didukung dengan kandungan senyawa bioaktif didalam tanaman yaitu flavonoid (C-flavon glikosil, anthocyanin), senyawa fenolat (vanilin, asam galat, asam caffeic), steroid, (stigmasterol, B-sitosterol, stigmasterol).

Kata kunci: Studi literatur, *Clinacanthus nutans*, antioksidan, antikanker, senyawa kimia

ABSTRACT

LITERATURE STUDY OF CHEMICAL COMPOUNDS THAT POTENTIAL AS ANTIOXIDANT AND ANTICANCER FROM *Clinacanthus nutans L*

**NONA MEILANNY UDJU DJARA
2443015184**

Clinacanthus nutans is a shrub plant, is classified Acanthaceae family which belonging to Sympetaleae order, class of dicotyledonae. *Clinacanthus nutans* contains flavonoid (C-flavone glycosyl, anthocyanin), phenolic compounds (vanillin, gallic acid, caffeic acid), steroids (stigmasterol, B-sitosterol, stigmasterol), which are useful as an antioxidant and anticancer. This study aims to examine the potential of *Clinacanthus nutans* as an antioxidant and anticancer, and the correlation between its pharmacological activity and the chemical content based on literature study. Google Scholar, Science direct and pubmed were used as search engine *Clinacanthus nutans*, Antioxidant, Anticancer and Chemical compound and its combination were used as keywords for the search engine. Based on the results, it can be concluded that *Clinacanthus nutans L* is an antioxidant with moderate potential. The mechanism as an antioxidant is preventing or capturing reactive compounds from forming free radicals, meanwhile the mechanism as an anticancer through proliferative effect by inhibiting activity and damaging the mitochondria of cancer cells and inhibited the growth of cancer cells. Flavonoids (C-flavone glycosyl, anthocyanins), phenolic compounds (vanillin, gallic acid, caffeic acid) steroids, (stigmasterol, B-sitosterol, stigmasterol) were bioactive compounds responsible for that activities.

Keywords: Literature study, *Clinacanthus nutans*, antioxidants, anticancer, chemical compounds.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat, karunia dan kasihNya kepada saya, sehingga skripsi dengan judul: **Studi Literatur Senyawa Kimia yang Berpotensi sebagai Antioksidan dan Antikanker dari Tanaman Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* L)** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam rangkai memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan dengan bimbingan dan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, karunia dan hikmat hingga bisa mengerjakan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D selaku Dosen Pembimbing I dan apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan tenaga, serta dengan sabar membimbing mengarahkan, memberi motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc selaku dosen penguji I dan Renna Yulia Vernanda S.Si., M.Si. selaku penguji II yang telah memberikan waktu dan tenaga untuk menilai, memberi kritik dan merevisi naskah saya demi kesempurnaan skripsi ini.
4. apt. Elisabeth Kasih, S.Farm., M.Farm Klin selaku Penasehat akademik yang selalu memberikan motivasi, support dan arahan kepada saya selama menempuh gelar sarjana

5. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Suarabaya atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandala.
6. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandala.
7. apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm selaku ketua Kaprodi Studi Strata 1 Fakultas Farmasi yang telah memberikan dukungan dan arahan selama menjalani pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.
8. Seluruh dosen pengajar, Staf Tata Usaha, dan Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membagikan banyak sekali ilmu pengetahuan, memberikan dukungan dan bantuan untuk keberlangsungan kegiatan pembelajaran saya di Universitas Katolik Widya Mandala.
9. Kedua Orang tua yang selalu mendoakan yang terbaik untuk saya, papa David Djara yang selalu memberikan motivasi dan dukungan, Mama Naema Pandu yang selalu setia mendoakan dan memberikan dukungan dari awal hingga saat ini, adik saya Jose Alexander Udju Djara yang selalu mendukung saya.
10. Teman perjuangan studi literatur (Gracea, Andrew, Felicia, Adisa, Lisa Elis dan Sarah) yang selalu mensupport dan membantu, memberi informasi dan berbagi ilmu satu sama lain.
11. Sahabat-sahabat (Alde, Ari dewi, Felicia, Lisa Elis, Sarah, Adisa, Gracea, Astuti, Andrew) yang tidak pernah lelah memberikan semangat dan dukungan dikala *down*.

12. Teman Persekutuan Mahasiswa Kristen (Kak isan, Mbak Happy, Christin Magdalena, Elsa, Ko Andre, Nana, Evi, Desy, Itin, Lidya) yang senantiasa mendukung dalam doa dan memberi semangat rohani.
13. Terimakasih kepada Didit Kama Adi Putra yang selalu memberikan semangat, menemani dan mengarahkan pada hal-hal yang baik selama proses pembuatan skripsi.
14. Teman-teman angkatan 2015 dan semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu,
15. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses pengerjaan skripsi ini, baik langsung maupun tidak langsung.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang ditinjau, saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini, saya sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak agar naskah skripsi ini dapat disempurnakan. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Tentang Tanaman Dandang Gendis	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	6
2.1.2 Nama Sinonim dan Nama Daerah	6
2.1.3 Morfologi Tanaman	7
2.1.4 Anatomi Daun Dandang Gendis	7
2.1.5 Kandungan Tanaman	7
2.1.6 Khasiat Tanaman	7
2.2 Tinjauan Tentang Senyawa Metabolit Sekunder.....	8
2.2.1 Tinjauan Tentang Senyawa Alkaloid	8
2.2.2 Tinjauan Tentang Senyawa Flavonoid	12
2.2.3 Tinjauan Tentang Senyawa Fenol.....	13

2.2.4 Tinjauan Tentang Senyawa Saponin	14
2.2.5 Tinjauan Tentang Senyawa Tanin.....	16
2.2.6 Tinjauan Tentang Senyawa Steroid dan Triterpenoid	17
2.3 Tinjauan Tentang Efek Farmakologi Tanaman Dandang Gendis	18
2.3.1 Antioksidan.....	18
2.3.2 Antikan ker	20
2.4 Tinjauan Tentang Meta Analisis	22
2.4.1 Langkah-langkah Menyusun Meta Analisis	23
BAB 3 METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian.....	26
3.2 Teknik Pengumpulan Data	26
3.2.1 Sumber Data	26
3.2.2 Proses Perekaman Data	27
3.2.3 Proses Skrining Literatur	27
3.2.4 <i>Study Eligibilitas</i>	27
3.2.5 Kriteria Inklusi	28
3.2.6 Kriteria Eklusi.....	28
3.2.7 Metode Pengumpulan Data.....	29
3.3 Analisis Data	29
3.4 Tahap Penelitian	29
3.4.1 Pencarian Data	29
3.4.2 Sumber-sumber Literatur	30
3.4.3 Penggabungan Data.....	30
3.5 Skema Kerja	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Hasil Pencarian Data Literatur	32

4.1.2 Hasil Proses Skringing Data Literatur.....	33
4.1.3 Hasil Hasil <i>studi eligibilitas</i>	34
4.2 Pembahasan	40
4.2.1 <i>Clinacanthus nutans</i> sebagai Antioksidan	40
4.2.2 <i>Clinacanthus nutans</i> sebagai Antikanker	42
4.2.3 Golongan Senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan dan antikanker	45
4.2.4 Korelasi antara Antioksidan, dan Antikanker dengan Senyawa kimia	45
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.1 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan PICO <i>tools</i> dalam proses pencarian data literatur .	27
Tabel 3.2 Matriks pencatatan hasil penelusuran dan perekaman	27
Tabel 3.3 Matriks pencatatan hasil skrining data	28
Tabel 4.1 Rangkuman dari pencarian data literatur dengan kata kunci ...	33
Tabel 4.2 Rangkuman hasil skrining duplikasi antar kata kunci.....	33
Tabel 4.3 Rangkuman hasil skrining duplikasi antar <i>search engine</i>	33
Tabel 4.4 Rangkuman hasil skrining kriteria Inklusi dan eksklusi.....	34
Tabel 4.5 Rangkuman hasil studi eligibilitas data literatur.....	35
Tabel 4.5 Rekap hasil penerimaan data artikel mengenai senyawa kimia yang berpotensi sebagai antioksidan dan antikanker dari tanaman <i>Clinacanthus nutans</i>	45
Tabel 4.7 Hubungan hasil senyawa metabolit sekunder dengan aktivitas antioksidan dan antikanker <i>Clinacanthus nutans</i>	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Daun dandang gendis	6
Gambar 2.2 Contoh dari <i>true</i> alkaloid: koridin dan serotonin.	10
Gambar 2.3. Contoh dari proto alkaloid: meskalina dan efedrina	11
Gambar 2.4. Contoh dari pseudo alkaloid: kafeina.....	11
Gambar 2.5 Kerangka C ₆ -C ₃ -C ₆ flavonoid.....	13
Gambar 2.6 Ru mus struktur saponin.....	14
Gambar 2.7 Ru mus struktur tanin.....	17
Gambar 2.8 Struktur dasar steroid.....	18
Gambar 3.1 Ske ma kerja penelitian..	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Hasil pencarian data literatur dengan kata kunci “Clinacanthus nutans”, “antioksidant” pada pada google scholar	60
Lampiran B Hasil pencarian data literatur dengan kata kunci “Clinacanthus nutans”, “antioksidant” pada pada science direct	66
Lampiran C Hasil pencarian data literatur dengan kata kunci “Clinacanthus nutans”, “antioksidant” pada pada pubmed	69
Lampiran D Hasil pencarian data literatur dengan kata kunci “Clinacanthus nutans”, ”anticancer” pada pada google scholar	72
Lampiran E Hasil pencarian data literatur dengan kata kunci “Clinacanthus nutans”, ”anticancer” pada pada science direct	75
Lampiran F Hasil pencarian data literatur dengan kata kunci “Clinacanthus nutans”, ”anticancer” pada pada pubmed	78
Lampiran G Hasil pencarian data literatur dengan kata kunci “Clinacanthus nutans”, “chemical compound” pada pada google scholar	82
Lampiran H Hasil pencarian data literatur dengan kata kunci “Clinacanthus nutans”, “chemical compound” pada pada science direct	85

Lampiran I	Hasil pencarian data literatur dengan kata kunci “ <i>Clinacanthus nutans</i> ”, “chemical compound” pada pada pubmed	88
Lampiran J	Proses skringing duplikasi data literatur pada google scholar	90
Lampiran K	Proses skringing duplikasi data literatur pada science direct	96
Lampiran L	Proses skringing duplikasi data literatur pada pubmed	100
Lampiran M	Proses skringing duplikasi data literatur antar <i>search</i> <i>engine</i>	105
Lampiran N	Proses skringing data literatur berdasarkan batasan kriteria pada google scholar	112
Lampiran O	Proses skringing data literatur berdasarkan batasan kriteria pada science direct	115
Lampiran P	Proses skringing data literatur berdasarkan batasan kriteria pada pubmed	116
Lampiran Q	Studi eligibilitas data literatur pada google scholar.....	118
Lampiran R	Studi eligibilitas data literatur pada science direct	134
Lampiran S	Studi eligibilitas data literatur pada science pubmed	138