

**HAJARANI FATHIMATUZZIHARAH NUR QOLAB**

***REVIEW : KEANEKARAGAMAN SENYAWA METABOLIT  
SEKUNDER DARI TUMBUHAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*  
(Christm.) Swingle)***



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM UNIVERSITAS GARUT  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GARUT**



**dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm**

**REVIEW: KEANEKARAGAMAN KEANEKARAGAMAN  
SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI TUMBUHAN  
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle)**

**TUGAS AKHIR II**

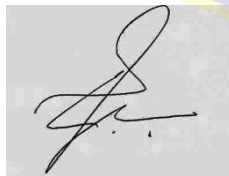
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Garut

Garut, Oktober 2021

Oleh:

HAJARANI FATHIMATUZZIHARAH NUR QOLAB  
24041117088

Disetujui oleh:



**Dr. Iqbal Musthapa, M.Si.**  
Pembimbing Utama



**Apt. Faizah Min Fadhlillah, M.Farm**  
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

## DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“KEANEKARAGAMAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI TUMBUHAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle)”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, November 2021

Yang membuat pernyataan

Tertanda



**HAJARANI FATHIMATUZZIHARAH NUR QOLAB**

**REVIEW: KEANEKARAGAMAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER  
DARI TUMBUHAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle)**

Hajarani Fathimatuzziharah Nur Qolab

24041117088

**ABSTRAK**

Jeruk nipis seringkali dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Secara ilmiah terbukti bahwa jeruk nipis mempunyai beberapa aktivitas farmakologi yang berpotensi sebagai tanaman obat. Aktivitas farmakologi tersebut sangat erat kaitannya dengan metabolit sekunder yang terdapat di dalam jeruk nipis. Tujuan dari *review* artikel ini mengkaji lebih lanjut terkait keanekaragaman senyawa metabolit sekunder dan mengungkapkan keterkaitan antara tempat asal tumbuh dan keanekaragaman senyawa metabolit yang dihasilkan dari jeruk nipis. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode *systematic review* dengan mengumpulkan pustaka terindeks scopus yang bersumber dari *Google Scholar*, *Elsevier* dan *ScienceDirect*. Hasil yang diperoleh terdapat 110 senyawa terdiri dari 91 senyawa golongan terpenoid, 6 senyawa golongan kumarin, 7 golongan senyawa flavonoid, 3 senyawa golongan steroid dan 3 senyawa golongan asam lemak yang diperoleh dari bagian kulit, daun dan biji dari jeruk nipis. Sebanyak 75 senyawa metabolit sekunder diperoleh dari bagian kulit jeruk nipis. Dapat diketahui senyawa metabolit yang terdapat dalam jeruk nipis yaitu terpenoid, kumarin, steroid, flavonoid dan asam lemak serta korelasi antara tempat tumbuh tanaman dengan senyawa metabolit sekunder tidak terlalu berpengaruh namun terdapat senyawa tertentu yang tidak terdapat didaerah lainnya

**Kata kunci:** Metabolit Sekunder, *Citrus aurantifolia*.

**REVIEW: THE DIVERSITY SECONDARY METABOLITES COMPOUND  
FROM LIME PLANTS (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle)**

Hajarani Fathimatuzziharah Nur Qolab

24041117088

**ABSTRACT**

*Lime is often used as a medicinal plant. Scientifically, proven that lime has several potential pharmacological activities as medicinal plants. The pharmacological activity is closely related to the secondary metabolites contained in lime. The purpose of this review article is to research the diversity of secondary metabolites and reveal the correlation between the place origin of growth with secondary metabolites produced from lime. The method used in this study was a systematic review method by collecting scopus indexed journals from Google Scholar, Elsevier and ScienceDirect. The results obtained were 110 compounds consisting of 91 terpenoid compounds, 6 coumarin compounds, 7 flavonoid compounds, 3 steroid compounds and 3 fatty acid compounds obtained from the peels, leaves and seeds of lime. 75 secondary metabolites were obtained from the lime peel. It can be seen that, secondary metabolite compounds contained in lime was terpenoids, coumarins, steroids, flavonoids and fatty acids and the correlation between plant growth sites and secondary metabolites is not very influential, but there are certain compounds that are not found in other areas.*

**Keywords:** *Secondary metabolites, citrus aurantifolia*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta sholawat dan salam dipanjatkan kepada Nabi Muhammad S.A.W pada kesempatan kali ini penulis telah menyelesaikan proposal dengan judul **“REVIEW: KEANEKARAGAMAN METABOLIT SEKUNDER DARI TUMBUHAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle)”** telah diselesaikan dengan sebaik baiknya. Proposal tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat Tugas Akhir II pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Penulisan proposal Tugas Akhir II ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari berbagai pihak yang terkait. Dengan demikian penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MAS., M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut
2. Bapak Dr. Iqbal Musthapa, M.Si. selaku dosen pembimbing utama dengan sabar telah membimbing, memberikan arahan serta saran dan dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Apt. Faizah Min Fadhlillah, M.Farm selaku dosen serta dengan sabar telah memberikan bimbingan, petunjuk, arahan serta saran dalam penyusunan tugas akhir ini.

4. Kedua orang tua yang selalu mendoakan serta mendukung dan memberikan semangat kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak serta ibu dosen dan seluruh staf Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut yang telah berjasa memberikan energi positif kepada penulis selama menempuh pendidikan.
6. Kerabat dekat, yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.
7. Sahabat-sahabat yang ada di kampus, SMK, SMP bahkan SD dan dunia virtual yang tidak bisa disebut satu persatu oleh penulis dimana serta merta mendukung penulis baik secara moral dan moril juga memberikan doa dalam penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih banyak selalu ada untuk penulis disaat senang bahkan keadaan sulit. Hope Allah give you rahmah and happiness, make your day good as always and good things comes to you.
8. Pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis baik secara langsung ataupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa proosal ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran pembaca sangat penulis harapkan.

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR LAMPIRAN .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
<b>BAB</b>	
<b>I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	4
1.3 Luaran Skripsi .....	4
<b>II METODOLOGI</b> .....	<b>5</b>
<b>III ULASAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
3.1 Tinjauan Pustaka .....	7
3.1.1 Tinjauan Botani <i>Citrus aurantifolia</i> .....	7
3.1.2 Taksonomi dan Pemanfaatan Tradisional <i>Citrus aurantifolia</i> ..	9
3.1.3 Tinjauan Metabolit Sekunder .....	11
3.1.4 Tinjauan Isolasi Metabolit Sekunder .....	18
3.2 Tinjauan Review .....	26

IV PROSPEK DAN REKOMENDASI .....	71
V SIMPULAN .....	72
DAFTAR PUSTAKA .....	73
LAMPIRAN .....	78



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. SKEMA ARTIKEL <i>REVIEW</i> .....	78
2. BUKTI SUBMIT JURNAL.....	79



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III.1 Senyawa Metabolit Sekunder dari <i>Citrus aurantifolia</i> .....	26
III.2 Senyawa Metabolit Sekunder <i>Citrus aurantifolia</i> beserta tempat asal tumbuhnya.....	44



## DAFTAR GAMBAR

Tabel		Halaman
III.1	Gambar jeruk nipis .....	7
III.2	Senyawa golongan terpenoid .....	34
III.3	Senyawa golongan steroid .....	40
III.4	Senyawa golongan asam lemak .....	41
III.5	Senyawa golongan kumarin .....	41
III.6	Senyawa golongan flavonoid .....	42
III.7	Skema artikel <i>review</i> .....	78
III.8	Bukti manuskrip.....	7

