

AI EVA ARYANI

**KEANEKARAGAMAN METABOLIT SEKUNDER DARI
TANAMAN JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.))**



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

LEMBAR PENGESAHAN

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

 **DEKAN**


dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**KEANEKARAGAMAN METABOLIT SEKUNDER DARI
TANAMAN JERUK LEMON (*Citrus limon L.*)**

TUGAS AKHIR

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:

Ai Eva Aryani
24041117008

Disetujui oleh:



Dr. Iqbal Musthapa, M. Si
Pembimbing Utama



apt. R. Aldizal Mahendra R. S., 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 METABOLIT SEKUNDER DARI TANAMAN JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.))**” 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, Oktober 2021

Yang membuat pernyataan

Tertanda



AIEVA ARYANI

KEANEKARAGAMAN METABOLIT SEKUNDER DARI TANAMAN JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.))

Ai Eva Aryani

24041117008

ABSTRAK

Lemon merupakan salah satu spesies penting dari genus citrus. Bagian tanaman lemon seperti daun, kulit dan sari perasan buahnya memiliki banyak kandungan metabolit sekunder. Salah satu faktor yang mempengaruhi kandungan metabolit sekunder adalah lingkungan. Review ini bertujuan untuk melakukan kajian terhadap keanekaragaman senyawa metabolit sekunder dari tanaman *Citrus limon* (L.) serta mengungkapkan hubungan antara tempat tumbuh serta bagian tanaman yang digunakan terhadap keanekaragaman metabolit sekunder tanaman lemon. Metode yang digunakan adalah *systematic review*. Penelusuran literatur dilakukan melalui *website* seperti google scholar, pubmed dan mdpi . Setelah jurnal diperoleh, dilakukan analisis dan review jurnal hingga diperoleh kesimpulan. Diperoleh hasil 52 senyawa metabolit sekunder yaitu 2 kumarin, 14 flavonoid, 3 senyawa turunan asam hidroksisimat, 1 alkaloid dan 32 terpenoid. Pada daun diperoleh kumarin dan terpen, bunga mengandung terpenoid, kulit mengandung flavonoid, terpenoid, senyawa turunan asam hidroksisimat dan alkaloid serta sari perasan buah lemon mengandung flavonoid dan senyawa turunan asam hidroksisimat. Berdasarkan data yang diperoleh, tempat tumbuh tanaman dan bagian tanaman yang digunakan berpengaruh terhadap kandungan metabolit sekunder.

Kata Kunci: *Citrus limon* (L.), Jeruk lemon, metabolit sekunder

***THE DIVERSITY OF SECONDARY METABOLITES OF THE
LEMON PLANT (*Citrus limon* (L.))***

Ai Eva Aryani

24041117008

ABSTRACT

*Lemon is one of the important species of the citrus genus. Parts of the lemon plant such as leaves, peel and juice of the fruit contain a lot of secondary metabolites. One of the factors that affect the content of secondary metabolites is the environment. This review aims to study the diversity of secondary metabolites from the *Citrus limon* (L.) plant and also revealed the relationship between the place of growth and the part of the plant used on the diversity of secondary metabolites of lemon plants. The method used is a systematic review. Literature searches are carried out through websites such as google scholar, pubmed, and mdpi . After the journal is obtained, analysis and review is carried out journal until a conclusion is reached. The results obtained are 52 metabolite compounds secondary, namely 2 coumarins, 14 flavonoids, 3 hydroxycinnamic acid derivative compounds, 1 alkaloid and 32 terpenoids. The leaves contain coumarins and terpenes, flowers contain terpenoids, skin contains flavonoids, terpenoids and alkaloids and lemon juice contains flavonoids and acid-derived compounds hydroxycinnamate. Based on the data obtained, the place where the plant grows and the part of the plant used has an effect on the content of secondary metabolites.*

Keywords: *Citrus limon* (L.), lemon, secondary metabolites

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahim

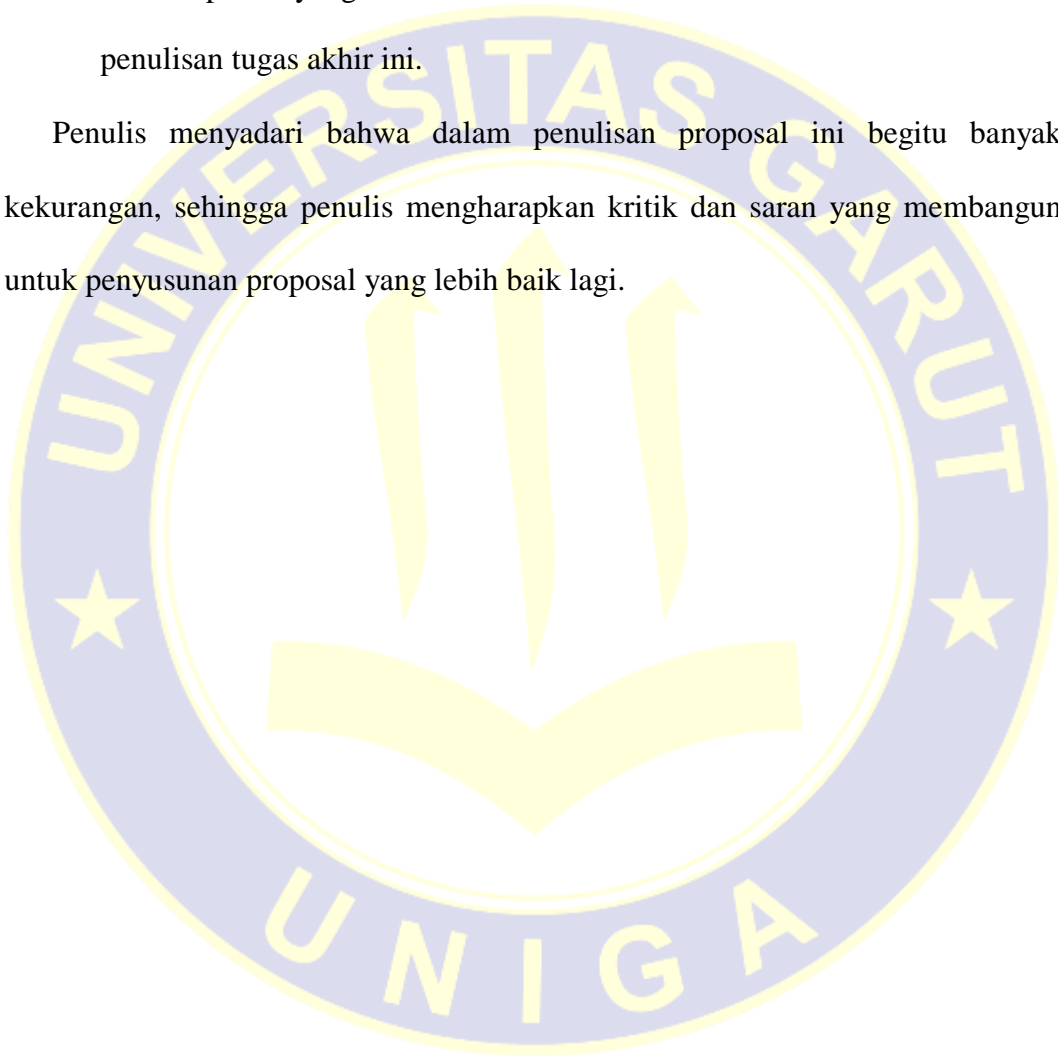
Alhamdulillahirabbil'aalamiin. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir yang berjudul **“KEANEKARAGAMAN METABOLIT SEKUNDER DARI TANAMAN JERUK LEMON (*Citrus limon* (L.))”**. Buku tugas akhir disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Penulis menyadari bahwa pada penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Dr. Iqbal Musthapa, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama yang memberikan bimbingan, arahan serta saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. apt. R. Aldizal Mahendra R., S., M.Farm selaku pembimbing serta yang juga telah memberikan bimbingan serta masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh dosen Pengajar dan staf akademik di Program Studi Farmasi Universitas Garut.

5. Kedua orang tua serta keluarga yang telah senantiasa memberikan doa, kasih sayang dan dukungannya.
6. Sahabat Ashabul Jannah, Squadkul, rekan satu pembimbing serta kelas A 2017 yang telah membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan masukan dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal ini begitu banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyusunan proposal yang lebih baik lagi.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB	
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Skripsi	2
1.3 Luaran Skripsi	3
II METODOLOGI	4
III ULASAN PUSTAKA	6
3.1 Tinjauan Pustaka	6
3.1.1 Tinjauan Botani Jeruk Lemon	6
3.1.2 Metabolit Sekunder	8
3.2 Tinjauan Review	15
3.2.1 Metabolit Sekunder Golongan Fenolik	20
3.2.2 Terpenoid	23
3.2.3 Alkaloid	26
IV PROSPEK DAN REKOMENDASI	29

V SIMPULAN	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	35



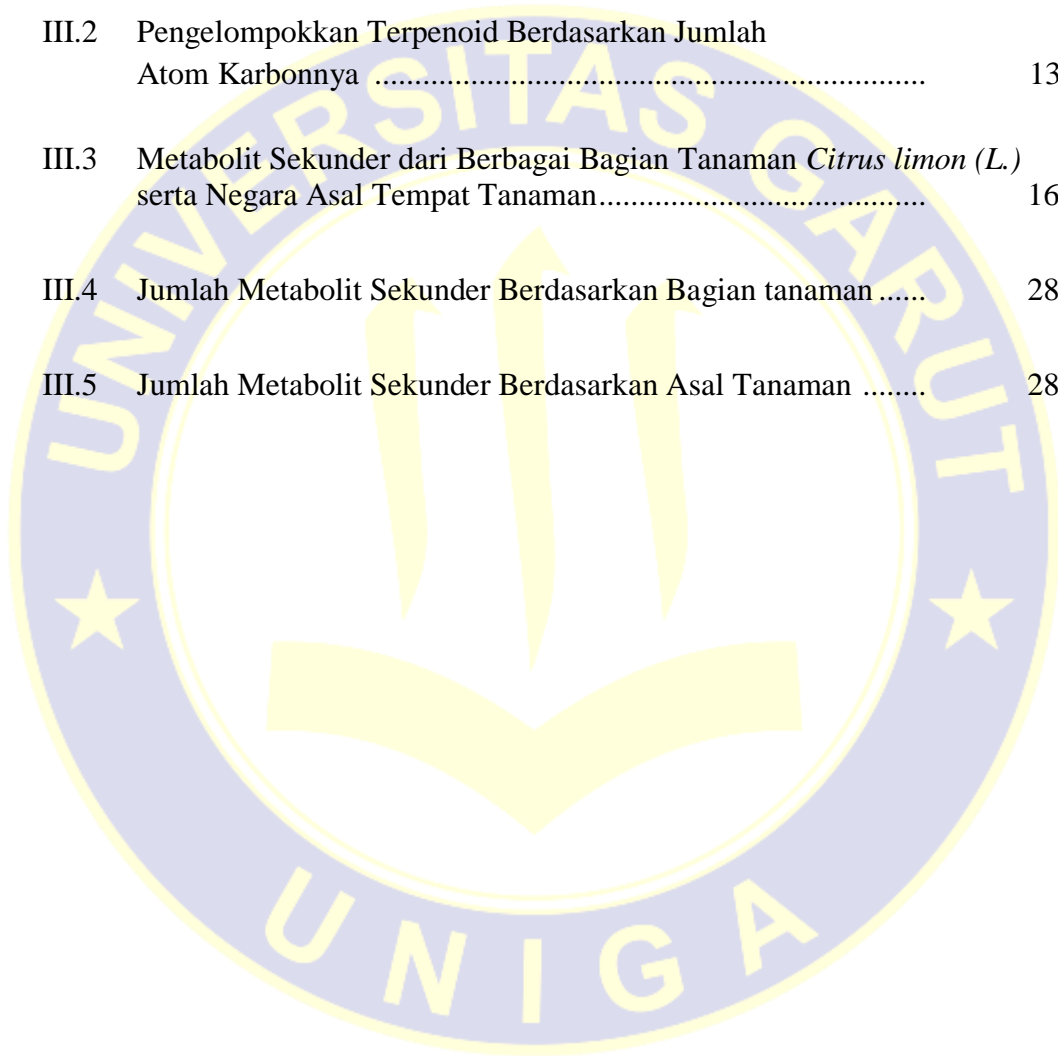
DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. BAGAN ALIR PENELITIAN	35



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
III.1	Klasifikasi Senyawa Fenolik	10
III.2	Pengelompokkan Terpenoid Berdasarkan Jumlah Atom Karbonnya	13
III.3	Metabolit Sekunder dari Berbagai Bagian Tanaman <i>Citrus limon</i> (L.) serta Negara Asal Tempat Tanaman.....	16
III.4	Jumlah Metabolit Sekunder Berdasarkan Bagian tanaman	28
III.5	Jumlah Metabolit Sekunder Berdasarkan Asal Tanaman	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Skema pembuatan artikel.....	5
III.1 Daun <i>Citrus limon</i> (L.)	7
III.2 Buah <i>Citrus limon</i> (L.)	7
III.3 Bunga <i>Citrus limon</i> (L.)	7
III.4 Sub kelas flavonoid	11
III.5 Kerangka atau inti dasar alkaloid	15
III.6 Struktur senyawa kumarin.....	20
III.7 Struktur senyawa flavonoid.....	22
III.8 Struktur senyawa turunan asam hidroksisinamat	23
III.9 Struktur senyawa terpenoid.....	25
III.10 Struktur senyawa alkaloid	26