

NOVA RYANI

**ANALISIS KANDUNGAN KIMIA DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN MINYAK ATSIRIKULIT JERUK
PONTIANAK (*Citrus reticulate* Blanco) DENGAN METODE
DPPH**

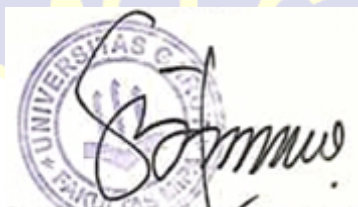


**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

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

DEKAN

A circular official stamp of Universitas Garut is visible in the background. The stamp features the university's name in a circular border, two yellow stars on the left and right, and a central emblem consisting of three vertical bars above an open book. Overlaid on this stamp is a handwritten signature in black ink, which appears to read 'Siva Hamdani'.

dr. Siva Hamdani, MARS

**ANALISIS KANDUNGAN KIMIA DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN MINYAK ATSIRIKULIT JERUK
PONTIANAK (*Citrus reticulata* Blanco)
DENGAN METODE DPPH**

TUGAS AKHIR

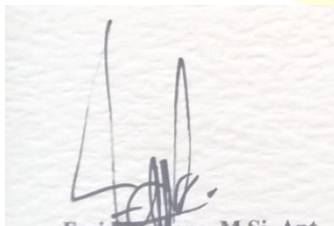
Sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi S1 Farmasi Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut

Garut, 24 Maret 2018

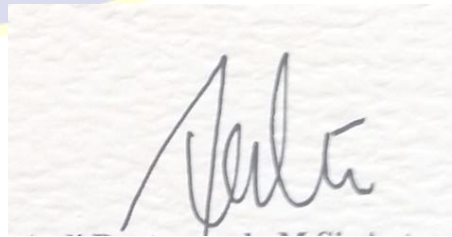
Oleh :

Nova Ryani
24041316328

Disetujui Oleh:



Farid Perdana, M.Si, Apt
Pembimbing Utama



Ardi Rustamsyah, M.Si, Apt
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 tugas akhir dengan judul **“ANALISIS KANDUNGAN KIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINYAK ATSIRIKULIT JERUK PONTIANAK (*Citrus reticulata* Blanco) DENGAN METODE DPPH”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, 24 Maret 2018
Yang membuat pernyataan
Tertanda

NOVA RYANI

ANALISIS KANDUNGAN KIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDA MINYAK ATSIRIKULIT JERUK PONTIANAK (*Citrus reticulata* Blanco) DENGAN METODE DPPH

ABSTRAK

Kulit jeruk mengandung minyak atsiri, atau dikenal juga sebagai minyak eteris (aetheric oil) dibidang kesehatan digunakan sebagai antioksidan dan anti kanker. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa pada minyak atsiri dari kulit jeruk Pontianak (*Citrus reticulata* Blanco) dengan metode GC-MS (Gas Chromatography-Mass Spectrometry) serta untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada minyak atsiri dari kulit jeruk Pontianak (*Citrus reticulata* Blanco) dengan metode DPPH. Minyak atsiri diperoleh melalui metode destilasi uap dan air. Aktivitas antioksidan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Hasil GC-MS (Gas Chromatography-Mass Spectrometry) pada kulit jeruk Pontianak (*Citrus reticulata* Blanco) teridentifikasi 5 senyawa dan senyawa dominan yang terkandung adalah Limonene dengan persentase 95,25%. Minyak atsiri memiliki aktivitas antioksidan tetapi lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 751,1683 $\mu\text{g/mL}$.

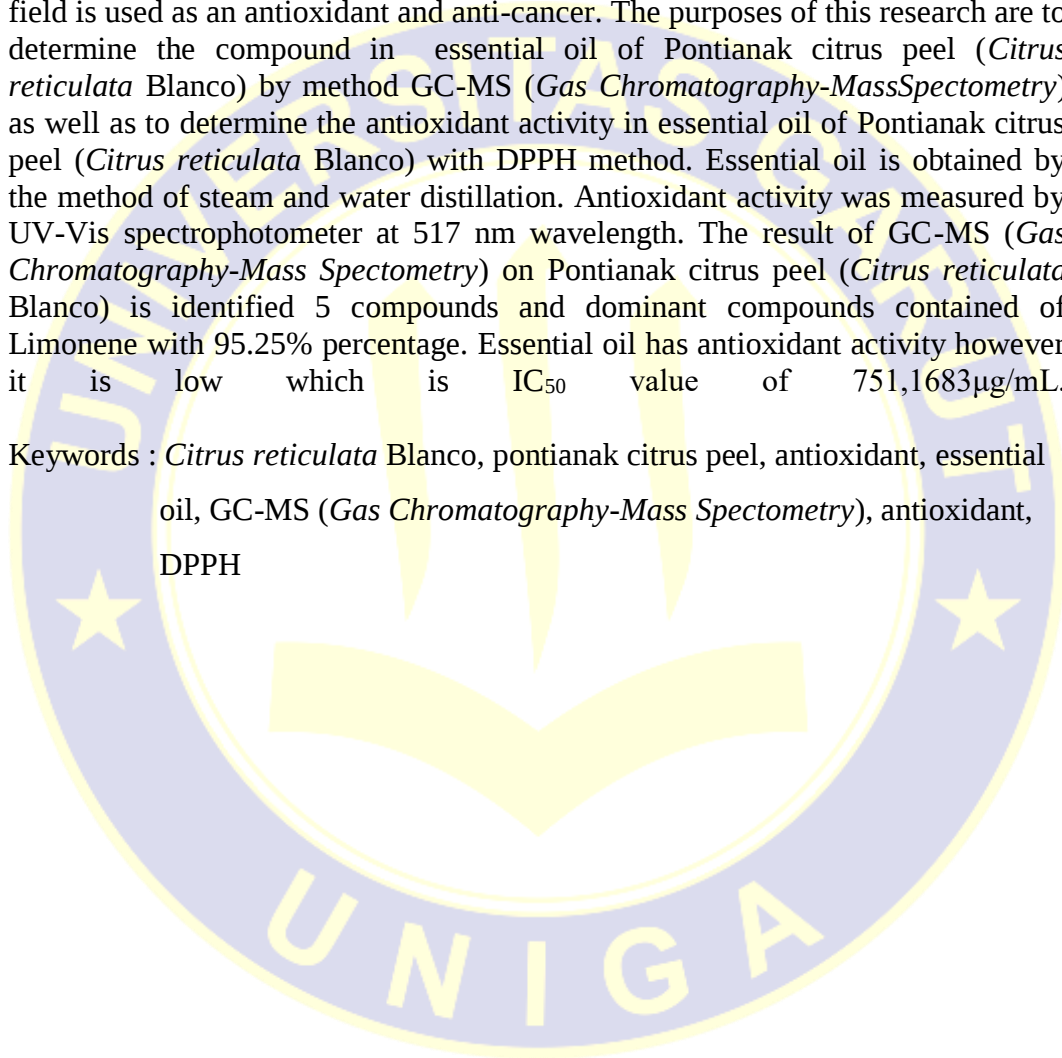
Kata kunci: *Citrus reticulata* Blanco, kulit jeruk pontianak, antioksidan, minyak atsiri, GC-MS (Gas Chromatography-Mass Spectrometry), antioksidan, DPPH

**CHEMICAL CONTENT ANALYSIS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY
TEST OF ESSENTIAL OIL OF PONTIANAK CITRUS PEEL
(*Citrus Reticulata* Blanco) WITH DPPH METHOD**

ABSTRACT

Citrus skin contains of essential oils or it is known as aetheric oil in the health field is used as an antioxidant and anti-cancer. The purposes of this research are to determine the compound in essential oil of Pontianak citrus peel (*Citrus reticulata* Blanco) by method GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) as well as to determine the antioxidant activity in essential oil of Pontianak citrus peel (*Citrus reticulata* Blanco) with DPPH method. Essential oil is obtained by the method of steam and water distillation. Antioxidant activity was measured by UV-Vis spectrophotometer at 517 nm wavelength. The result of GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) on Pontianak citrus peel (*Citrus reticulata* Blanco) is identified 5 compounds and dominant compounds contained of Limonene with 95.25% percentage. Essential oil has antioxidant activity however it is low which is IC_{50} value of 751,1683 $\mu\text{g/mL}$.

Keywords : *Citrus reticulata* Blanco, pontianak citrus peel, antioxidant, essential oil, GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*), antioxidant, DPPH



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya lah penyusun dapat menyelesaikan buku Tugas Akhir ini dengan judul **“ANALISIS KANDUNGAN KIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINYAK ATSIRIKULIT JERUK PONTIANAK (*Citrus reticulata* Blanco) DENGAN METODE DPPH”**. Buku Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Garut.

Penyusunan buku tugas akhir tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak sehingga buku tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya sesuai harapan penyusun. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS. selaku Dekan Fakultas MIPA, Universitas Garut.
2. Bapak Farid Perdana, M.Si., Apt., selaku pembimbing utama dan Bapak Ardi Rustamsyah, M.Si., Apt selaku Pembimbing Serta yang telah mengarahkan dan membantu penyusun dalam mengatasi masalah selama penyelesaian tugas akhir.
3. Ayahanda, ibunda dan kakak tercinta yang selalu memberikan do'a dan nasehat serta dukungan moral maupun materil yang tidak ternilai oleh apapun.
4. Seorang yang selama ini selalu menemani penulis dan memberikan motivasi serta semangat kepada penulis.

5. Rekan–rekan semua Universitas Garut, yang telah memberikan bantuan dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan buku tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat konstruktif, sehingga dapat menyempurnakan penulisan selanjutnya. Akhirul kalam, penulis berharap semoga buku tugas akhir ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi kita semua.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA	3
1.1 Tinjauan Botani Tanaman	3
1.2 Minyak Atsiri	5
1.3 Penggolongan Minyak Atsiri	10
1.4 Kandungan Minyak Atsiri	13
1.5 Radikal Bebas	14
1.6 Antioksidan	15
1.7 DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)	16
1.8 Vitamin C (Asam askorbat)	16
II METODE PENELITIAN	17
III ALAT DAN BAHAN	18
3.1 Alat	18
3.2 Bahan	18

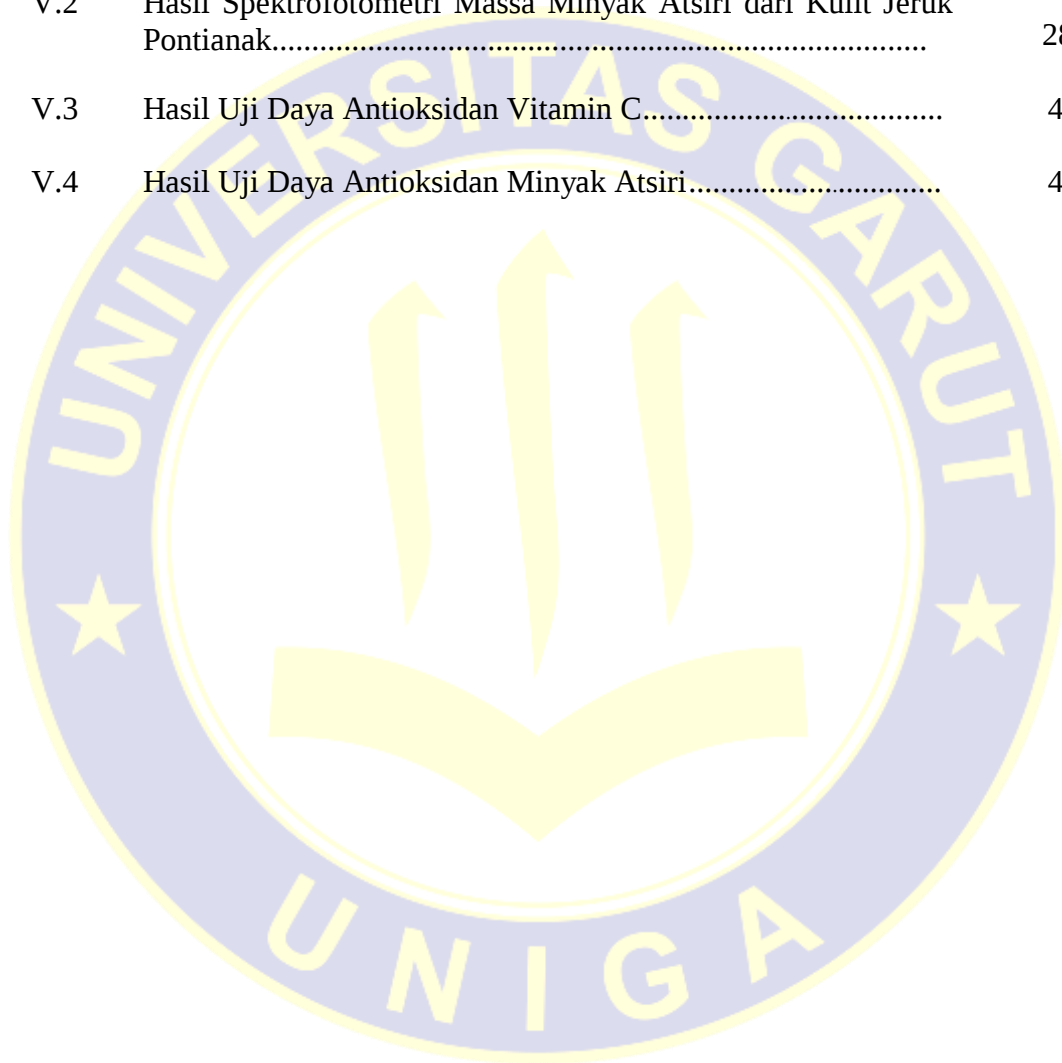
IV PENELITIAN.....	19
4.1 Penyiapan Bahan.....	19
4.2 Pembuatan Minyak Atsiri.....	20
4.3 Penentuan Senyawa Minyak Atsiri	20
4.4 Pemeriksaan Makroskopis.....	21
4.5 Pemeriksaan Karakteristik Minyak Atsiri	21
4.6 Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH.....	22
4.7 Uji Aktivitas Antioksidan.....	23
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	25
VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
6.1 Kesimpulan.....	33
6.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
1	TANAMAN KULIT JERUK PONTIANAK (<i>Citrus reticulata</i> Blanco).....	36
2	HASIL DETERMINASI TANAMAN.....	37
3	CARA PEMBUATAN MINYAK ATSIRI.....	38
4	PROSES PENYULINGAN MINYAK ATSIRI.....	39
5	TELAAH SENYAWA ANTIOKSIDAN MINYAK ATSIRI.....	40
6	KARAKTERISTIK MINYAK ATSIRI.....	41
7	PERHITUNGAN PENGECERAN LARUTAN SERI KONSENTRASI VITAMIN C.....	44
8	HASIL UJI DAYA ANTIOKSIDAN VITAMIN C.....	45
9	PERHITUNGAN PENGECERAN LARUTAN SERI KONSENTRASI MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PONTIANAK.....	46
10	HASIL UJI DAYA ANTIOKSIDAN MINYAK ATSIRI.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
V.1	Pengamatan Secara Makroskopis.....	26
V.2	Hasil Spektrofotometri Massa Minyak Atsiri dari Kulit Jeruk Pontianak.....	28
V.3	Hasil Uji Daya Antioksidan Vitamin C.....	45
V.4	Hasil Uji Daya Antioksidan Minyak Atsiri.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Struktur kimia menthol.....	11
I.2 Struktur kimia eugenol.....	12
I.3 Struktur kimia felandren.....	12
I.4 Struktur kimia metil salisilat.....	13
IV.1 Tanaman jeruk Pontianak.....	36
IV.2 Hasil determinasi tanaman jeruk Pontianak.....	37
IV.3 Bagan pembuatan minyak atsiri kulit jeruk Pontianak.....	38
IV.4 Proses penyulingan minyak atsiri destilasi uap dan air.....	39
IV.5 Bagan uji aktivitas antioksidan minyak atsiri kulit jeruk.....	40
IV.6 (a) Pengujian warna (b) Minyak atsiri.....	41
IV.7 (a) Pikno kosong (b) Pikno + air (c) Pikno + minyak atsiri.....	42
IV.8 (a) Replikasi 1 (b) Replikasi 2 (c) Replikasi 3.....	42
IV.9 (a) Volume titrasi (b) Hasil titrasi.....	43
V.1 Kromatografi minyak atsiri kulit jeruk Pontianak.....	28
V.2 Spektra massa Alpha-Pinene.....	29
V.3 Spektra massa Sabinene.....	29
V.4 Spektra massa β -Pinene.....	29
V.5 Spektra massa β -Myrcene.....	29
V.6 Spektra massa Limonene.....	29

V.7	Grafik persamaan regresi linier vitamin C dari % inhibisi...	45
V.8	Grafik persamaan regresi linier minyak atsiri dari % inhibisi.....	47

