



**PEMBUATAN VCO (*Virgin Coconut Oil*) DENGAN METODE ENZIMATIS DAN PENINGKATAN KUALITASNYA DENGAN PENAMBAHAN ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK METANOL DAUN BINJAI (*Mangifera Caesia* Jack ex.Wall)**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Rangka Menyelesaikan Program Studi Sarjana Farmasi**

**Oleh**

**Adinda Melly Febrianti  
NIM SF18001**

**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BORNEO LESTARI  
BANJARBARU**

**JUNI 2022**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

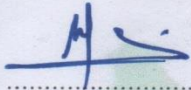
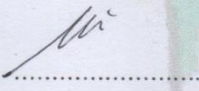
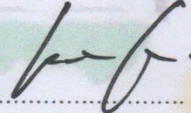
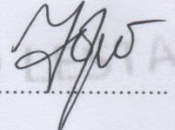
**PEMBUATAN VCO (*Virgin Coconut Oil*) DENGAN METODE ENZIMATIS DAN PENINGKATAN KUALITASNYA DENGAN PENAMBAHAN ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK METANOL DAUN BINJAI (*Mangifera Caesia Jack ex.Wall*)**

Oleh

Adinda Melly Febrianti  
NIM SF18001

Telah dipertahankan di depan Penguji pada tanggal 28 Juni 2022

TIM PENGUJI

NAMA	TANDA TANGAN	TANGGAL
Apt. Hafiz Ramadhan, M.Sc. (Ketua Penguji/Penguji I)		10 / 08 2022
Apt. Didik Rio Pambudi, M.Farm. (Anggota Penguji/Penguji II)		16 / 08 2022
Apt. Putri Indah Sayakti, M.Pharm.Sci. (Anggota Penguji/Penguji III)		2 / 8 2022
Nafila, M.Si. (Anggota Penguji/Penguji IV)		24 / 8 2022

Banjarbaru, 26 Agustus 2022  
Ketua Program Studi S-1 Farmasi STIKES Borneo Lestari



Apt. Eka Fitri Susiani, M.Sc.  
NIK 010512024

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil perkarjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 28 Juni 2022



Adinda Melly Febrianti  
NIM. SF18001

## ABSTRAK

**PEMBUATAN VCO (*Virgin Coconut Oil*) DENGAN METODE ENZIMATIS DAN PENINGKATAN KUALITASNYA DENGAN PENAMBAHAN ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK METANOL DAUN BINJAI (*Mangifera Caesia Jack ex.Wall*)(Oleh Adinda Melly Febrianti: Pembimbing Putri Indah Sayakti dan Nafila: 2022: 142 halaman)**

VCO merupakan minyak kelapa murni yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Kualitas VCO dapat menurun disebabkan oleh adanya reaksi oksidasi yang menyebabkan ketengikan. Antioksidan dalam minyak sangat berperan penting dalam proses oksidasi. Ekstrak metanol daun Binjai memiliki kandungan antioksidan sangat kuat. Sehingga dilakukan penambahan antioksidan ekstrak metanol daun binjai pada pembuatan VCO dengan metode enzimatis untuk mengetahui kualitas VCO yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui parameter fisikokimia VCO metode enzimatis dan penambahan ekstrak metanol daun Binjai yang memenuhi SNI 7381:2008. Penelitian ini menggunakan metode enzimatis pada pembuatan VCO dan metode sokletasi pada proses ekstraksi menggunakan pelarut metanol. Pada uji parameter fisiko-kimia menggunakan metode oven pada uji kadar air, panelis pada uji organoleptis, titrasi pada uji FFA dan spektrofotometri UV-Vis pada uji bilangan peroksida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa VCO yang diperoleh memiliki warna bening dan bau khas kelapa. Kadar air terukur VCO dengan penambahan ekstrak metanol daun Binjai pada konsentrasi 0 ppm; 2 ppm; 4 ppm dan 6 ppm berturut-turut yaitu 0,5877; 0,5794; 0,4194 dan 0,2027%. Sedangkan kadar FFA terukur berturut-turut yaitu 0,64; 0,45; 0,42 dan 0,20%. Pada bilangan peroksida terukur berturut-turut yaitu 0,4488; 0,2231; 0,0239 dan 0,0039 meq O<sub>2</sub>/Kg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak metanol daun Binjai 6 ppm pada VCO metode enzimatis memenuhi SNI 7381:2008.

**Kata kunci:** VCO, enzim bromelin, ekstrak metanol daun Binjai, antioksidan

## ***ABSTRACT***

**MANUFACTURING VCO (*Virgin Coconut Oil*) WITH ENZYMATIC METHOD AND INCREASING THEIR QUALITY WITH ADDITIONAL ANTIOXIDANT FROM METHANOL EXTRACT OF BINJAI LEAF (*Mangifera Caesia* Jack ex.Wall)(By Adinda Melly Febrianti: Supervisor Putri Indah Sayakti and Nafila: 2022: 142 page)**

VCO is pure coconut oil that has many health benefits. The quality of VCO can decrease due to an oxidation reaction that causes rancidity. Antioxidants in oil play an important role in the oxidation process. Binjai leaf methanol extract has a very strong antioxidant content. So that the addition of antioxidants from the methanol extract of binjai leaves in the manufacture of VCO with the enzymatic method to determine the quality of the resulting VCO. The purpose of this study was to determine the physicochemical parameters of the VCO enzymatic method and the addition of Binjai leaf methanol extract that complied with SNI 7381:2008. This research uses the enzymatic method in the manufacture of VCO and the soxhletation method in the extraction process using methanol as a solvent. In the physico-chemical parameter test using the oven method on the moisture content test, the panelists on the organoleptic test, titration on the FFA test and UV-Vis spectrophotometry on the peroxide number test. The results showed that the VCO obtained had a clear color and a characteristic smell of coconut. The measured water content of VCO with the addition of Binjai leaf methanol extract at a concentration of 0 ppm; 2 ppm; 4 ppm and 6 ppm, respectively, namely 0.5877; 0.5794; 0.4194 and 0.2027%. Meanwhile, the measured FFA levels were 0.64; 0.45; 0.42 and 0.20%. The measured peroxide values are 0.4488, respectively; 0.2231; 0.0239 and 0.0039 meq O<sub>2</sub>/Kg. So it can be concluded that the addition of 6 ppm Binjai leaf methanol extract to the VCO enzymatic method complies with SNI 7381:2008.

**Keywords:** VCO, bromelain enzyme, Binjai leaf methanol extract, antioxidant

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda Basuki Santosa dan Ibunda Sriyati atas segala doa dan dukungan moril maupun materil sehingga penelitian ini terselesaikan.
2. Bapak apt. Hafiz Ramadhan, M.Sc. selaku Ketua STIKES Borneo Lestari dan Ibu apt. Eka Fitri Susiani, M.Sc. selaku Ketua Prodi S-1 Farmasi STIKES Borneo Lestari.
3. Ibu apt. Putri Indah Sayakti, M.Pharm. Sci. selaku dosen pembimbing Skripsi I dan Ibu Nafila M.Si. selaku dosen pembimbing II yang sudah bersedia meluangkan waktu, tenaga serta telah banyak memberikan pengarahan, pengetahuan, dan bimbingan.
4. Bapak apt. Hafiz Ramadhan, M.Sc. selaku penguji I dan Bapak apt. Didik Rio Pambudi, M.Farm. selaku penguji II yang sudah bersedia memberikan kritik dan saran pada penelitian ini.
5. Dosen dan seluruh staff di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari.
6. Untuk teman seperjuanganku (Icca) yang sama-sama berjuang tenaga dan pikiran dari awal mencari judul sampai akhir penelitian ini terselesaikan.
7. Untuk teman erflog (Lisa, Rada, Rina, Astri, Rahman, JN, Hayati, Lita, Novi, dayat dan halisa) yang selalu setia memberi doa, semangat, dukungan serta motivasi agar penelitian ini terselesaikan.

Banjarbaru, Juni 2022

Penulis,

Adinda Melly Febrianti

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat penelitian.....	5
1.5. Luaran yang Diharapkan .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> L.).....	7
2.1.1. Deskripsi Tanaman Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> L.).....	7
2.1.2. Klasifikasi Tanaman Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> L.).....	7
2.1.3. Morfologi Tanaman Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> L.).....	8
2.2. Jenis-Jenis Minyak Kelapa.....	10
2.2.1. RBD ( <i>Refined, Bleached and Deodorized</i> ) .....	10
2.2.2. VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ).....	10
2.3. Metode Pembuatan VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ).....	13
2.3.1. Metode Pemanasan.....	13
2.3.2. Metode Pemanasan Bertahap .....	13
2.3.3. Metode Sentrifugasi .....	13
2.3.4. Metode Fermentasi.....	14

2.3.5.	Metode Enzimatis.....	14
2.4.	Pemeriksaan Kualitas VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) .....	15
2.4.1.	Organoleptis.....	15
2.4.2.	Kadar Air .....	15
2.4.3.	Asam Lemak Bebas .....	16
2.4.4.	Bilangan Peroksida .....	16
2.5.	Tanaman Binjai ( <i>Mangifera Caesia Jack ex. Wall</i> ).....	17
2.5.1.	Klasifikasi Tanaman Binjai ( <i>Mangifera Caesia Jack ex. Wall</i> ).....	17
2.5.2.	Morfologi Tanaman Binjai ( <i>Mangifera Caesia Jack ex. Wall</i> ).....	18
2.4.3.	Kandungan Senyawa Binjai ( <i>Mangifera Caesia Jack ex. Wall</i> ).....	18
2.6.	Ekstraksi.....	20
2.7.	Antioksidan .....	21
2.8.	Metode Pengujian Kualitas VCO ( <i>VirgiN Coconut Oil</i> ).....	24
2.8.1.	Spektrofotometri <i>Ultraviolet-Visibel</i> .....	24
2.8.2.	Titration.....	27
2.9.	Hipotesis.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....		30
3.1.	Rancangan Penelitian .....	30
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian .....	32
3.3.	Variable Penelitian .....	33
3.3.1.	Variable Bebas .....	33
3.3.2.	Variable Terikat .....	33
3.4.	Alat dan Bahan Penelitian.....	33
3.4.1.	Alat penelitian .....	33
3.4.2.	Bahan Penelitian.....	33
3.5.	Prosedur Penelitian.....	34
3.5.1.	Pengambilan Daun Binjai ( <i>Mangifera Caesia Jack ex. Wall</i> ).....	34



3.5.2.	Pengolahan Simplisia Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack ex. Wall).....	34
3.5.3.	Pembuatan Ekstrak Metanol Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall) dengan Metode Soklet.....	35
3.5.4.	Pembuatan Santan .....	35
3.5.5.	Pembuatan Sari Buah Nanas .....	36
3.5.6.	Pembuatan VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) dengan Metode Enzimatis.....	36
3.5.7.	Penambahan Ekstrak Metanol Daun Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall) Terhadap VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ).....	37
3.5.8.	Pengujian Organoleptis .....	37
3.5.9.	Penentuan Kadar Air .....	38
3.5.10.	Penentuan Asam Lemak Bebas .....	38
3.5.11.	Penentuan Bilangan Peroksida.....	39
3.6.	Analisa Hasil .....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		43
4.1.	Hasil Penelitian.....	43
4.1.1.	Pembuatan Simplisia Daun Binjai Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	43
4.1.2.	Pembuatan Ekstrak Metanol Daun Binjai Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall).....	43
4.1.3.	Pembuatan VCO dengan Metode Enzimatis .....	44
4.1.4.	Analisa Fisiko VCO Terhadap Penambahan Ekstrak Metanol Dun Binjai Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	45
a.	Uji Organoleptis .....	45
b.	Uji Kadar Air .....	45
4.1.5.	Analisa Kimia VCO Terhadap Penambahan Ekstrak Metanol Daun Binjai Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	46
a.	Analisa Asam Lemak Bebas .....	46
b.	Analisa Bilangan Peroksida.....	48
4.2.	Pembahasan .....	49

4.2.1. Pengumpulan dan Pengolahan Simplisia Daun Binjai Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	49
4.2.2. Pembuatan Ekstrak Metanol Daun Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	52
4.2.3. Pembuatan VCO dengan Metode Enzimatis dan Pembuatan VCO dengan Penambahan Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Binjai Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	54
4.2.4. Analisa Fisiko VCO Terhadap Penambahan Ekstrak Metanol Daun Binjai Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	57
a. Uji Organoleptis .....	57
b. Uji Kadar Air .....	58
4.2.5. Analisa Kimia VCO Terhadap Penambahan Ekstrak Metanol Daun Binjai Binjai ( <i>Mangifera Caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	60
a. Analisa Asam Lemak Bebas .....	60
b. Analisa Bilangan Peroksida .....	62
4.3. Keterbatasan Penelitian .....	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	70
5.1. Kesimpulan .....	70
5.2. Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....	72
LAMPIRAN .....	80
RIWAYAT HIDUP .....	129

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Luaran Yang Diharapkan .....	6
2. Data Rendemen Simplisia Daun Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	43
3. Data Rendemen Ekstrak Daun Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	44
4. Data Rendemen VCO .....	44
5. Hasil Uji Organoleptis VCO dan VCO dengan Penambahan Ekstrak Metanol Dun Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	45
6. Hasil Uji Kadar Air VCO dan VCO dengan Penambahan Ekstrak Metanol Dun Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	46
7. Hasil Asam Lemak Bebas VCO dan VCO dengan Penambahan Ekstrak Metanol Dun Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	46
8. Hasil Bilangan Peroksida VCO dan VCO dengan Penambahan Ekstrak Metanol Dun Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Kelapa ( <i>Cocus nufera</i> L.) .....	9
2. Kandungan Asam Lemak Pada Binjai .....	11
3. Tanaman Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack.ex. Wall).....	18
4. Struktur Kandungan Daun Binjai.....	20
5. Reaksi Autooksidasi Minyak .....	23
6. Skema Pengulangan .....	31
7. Grafik Panjang Gelombang Maksimum.....	47
8. Kurva Persamaan Regresi Linier Hubungan Konsentrasi vs Absorbansi .....	48
9. Reaksi Pemecahan Protein Oleh Enzim Bromelin.....	56
10.Mekanisme Penghambatan Radikal Lipid Oleh Antioksidan Primer .....	57
11.Mekanisme oksidasi asam oleat dan pembentukan kompleks $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Determinasi Tanaman Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	80
2. Formulir Pengujian Organoleptis .....	82
3. Proses Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Metanol Daun Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack. ex. Wall).....	83
4. Perhitungan Rendemen Simplisia dan Ekstrak Metanol Daun Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack. ex. Wall) .....	86
5. Dokumentasi Proses Pembuatan VCO dengan Metode Enzimatis .....	87
6. Perhitungan Sari Buah Nanas, Rendmen VCO dan Konsentrasi Penambahan Ekstrak Metanol Daun Binjai ( <i>Mangifera caesia</i> Jack. ex. Wall).....	90
7. Analisa VCO Secara Fisiko Pada Uji Organoleptis .....	91
8. Dokumentasi Analisa VCO Secara Fisiko Pada Uji Organoleptis.....	93
9. Perhitungan Kadar Air .....	93
10. Dokumentasi Hasil Analisa VCO Secara Fisiko Pada Kadar Air .....	97
11. Perhitungan Asam Lemak Bebas .....	98
12. Dokumentasi Hasil Uji Analisa Asam Lemak Bebas .....	102
13. Perhitungan Larutan dan Pembuatan Larutan .....	103
14. Hasil Absorbansi Pada Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	104
15. Dokumentasi dan Perhitungan Kurva Baku .....	105
16. Perhitungan dan Dokumentasi Analisa Bilangan Peroksida .....	107
17. Keterangan Hasil Uji Laboratorium.....	121
18 Hasil Uji ANOVA.....	124