

**SKRIPSI**

**STABILITAS FISIKOKIMIA DAN ANTIOKSIDAN *VIRGIN COCONUT*  
OIL YANG DIPRODUKSI MENGGUNAKAN ENZIM BROMELIN DARI  
EKSTRAK BATANG BUAH NANAS**

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Farmasi  
pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan**

**Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**UMY**

**UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

**Disusun oleh**

**ANNISA SYAFA'ATUL AULIA**

**20200350016**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Annisa Syafa'atul Aulia

NIM : 20200350016

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam bentuk teks dan tercantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Skripsi Penelitian ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 17 Maret 2024

Yang membuat pernyataan



Annisa Syafa'atul Aulia

NIM : 20200350016

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirabbil'alamin*

*Penulis panjatkan segala puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis Nikmat dan Rahmat-Nya yang luar biasa memperkenalkan penulis dengan kasih sayang-Nya yang tak terbatas, atas kemudahan yang Allah berikan penulis mampu menyelesaikan tugas akhir penulis dengan baik dan ikhlas.*

*Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW.*

*Penulis mempersembahkan tugas akhir ini kepada:*

*Kedua orang tua penulis, ayahanda Renaldy dan ibunda Siti Barokah yang selalu melangitkan doa baik, memberikan dukungan, dan memberi kasih sayang tiada batas kepada penulis. Terima kasih telah menjadi salah satu alasan penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik, penulis persembahkan gelar ini untuk ayahanda dan ibunda terkasih.*

*Diri penulis yang mengerahkan segala usaha dan emosinya dalam penyelesaian tugas akhir ini hingga selesai, terima kasih sudah menyelesaikan tanggung jawab ini dengan baik dan ikhlas.*

*Manusia ajaib yang telah menjadi tauladan baik selama lebih kurang 10 tahun, yang telah banyak menghibur, membantu dan mengajarkan penulis apa yang belum didapat sebelumnya.*

*Perempuan dengan hati baik yang sudah lebih dulu menghadap pencipta-Nya, tugas akhir ini juga sebagai persembahan dan janji yang harus penulis tepati.*

*Untuk manusia pilihan Allah yang masih disembunyikan sosoknya, yang menjadi salah satu motivasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini sehingga dapat bertemu dengan pribadi yang pantas.*

*Seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan tugas akhir ini, semoga ridho dan nikmat-nya selalu membersamai kalian.*

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirabbilalamin, puji syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat, karunia serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Stabilitas Fisikokimia dan Antioksidan Virgin Coconut Oil Yang Diproduksi Menggunakan Enzim Bromelin Dari Ekstrak Batang Nanas”**. Skripsi ini dapat terlaksana dengan baik berkat doa serta dukungan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang sudah terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung.

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan ikhlas.
2. Dr. Apt. Hari Widada, M. Sc., selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Apt. Sabtanti Harimurti, S.Si., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah sabar, ikhlas memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan dalam pembuatan skripsi ini dari awal hingga selesai.
4. Dra., Apt Salmah Orbayinah, M. Kes. selaku dosen pembimbing akademik yang telah sabar dan ikhlas memberikan arahan dan dukungan selama masa perkuliahan ini.

5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Farmasi FKIK UMY yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berarti kepada penulis selama menempuh pendidikan sehingga penulis memiliki ilmu guna menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Staf Laboratorium Farmasi FKIK UMY dan semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian yang penulis lakukan.
7. Kepada cinta pertama dan pemberi semangat utama penulis, Ayahanda Renaldy, terima kasih atas doa-doa yang dilantarkan kepada penulis, terima kasih sudah memberikan kasih tiada batas dan telah mengantarkan penulis hingga dapat menempuh dan menyelesaikan jenjang pendidikan ini.
8. Kepada surgaku, Ibunda Siti Barokah, yang sama besarnya memberi kasih dan doa-doa yang dilantarkan tiada henti dalam perjalanan penulis dalam menempuh pendidikan sejak dari buaian, yang telah menjadi tujuan utama agar tugas akhir ini segera terselesaikan.
9. Rekan-rekan tercinta grup penelitian VCO Ahmad Khalid Syaifurrijal, Jessica Mita Belly, dan Fachri Raka yang telah menemani berjuang dalam penelitian VCO ini dengan suka maupun duka yang dilewati bersama.
10. Kepada manusia ajaib bagi penulis, Sawe, Jenny, Dea, Rijal, Bagas, Kurnia, Aurel, Bidi dan Fajriyah. Terima kasih telah memberikan dukungan, kebahagiaan, dan kebersamaan penulis selama masa pendidikan sarjana ini.
11. Rekan-rekan seperjuangan sejak putih-hijau, Alya, Rani, Risa, Helda, Miyah, Cikdeng, FRV. 14 dan D'Quarenta lainnya yang tidak bisa penulis

sebutkan satu persatu. Terima kasih telah menjadi memori indah bagi penulis semasa hidup.

12. Sahabat dan Keluarga Mahasiswa/i Farmasi UMY 2020/ Phoenix Dactylifera yang telah banyak memberikan warna warni kehidupan menjadi mahasiswa selama 4 tahun ini.
13. Jumpee yang sudah menemani penulis sejak 6 tahun belakangan, yang selalu menjadi karib penulis apapun kondisi yang sedang dihadapi.
14. Terakhir, kepada Annisa Syafa'atul Aulia yang telah mengerahkan segala usaha, energi, pikiran dan emosi sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan ikhlas. Setiap langkah yang hilang adalah pengganti untuk apa yang akan kamu dapatkan kelak, tetaplah menjadi baik untuk sekitar.

Penulis menyadari bahwa skripsi jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai tambahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan tak terkecuali penulis.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 17 Maret 2024

Yang membuat pernyataan



Annisa Syafa'atul Aulia

NIM : 20200350016

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Keaslian Penelitian.....	7
D. Tujuan Penelitian.....	10
E. Manfaat Penelitian .....	10
BAB II.....	11
TINJAUAN PUSTAKA .....	11
A. Kelapa .....	11
B. Santan.....	14
C. Nanas.....	14
D. Enzim .....	17
E. Enzim Bromelin .....	19
F. <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO) .....	21
G. Metode Enzimatis.....	23
H. Analisis Uji Kualitas VCO.....	23
1. Uji Organoleptis .....	23
2. Uji Bilangan Asam .....	25
3. Uji Bilangan Peroksida .....	26
4. Uji Kadar Air.....	27
5. Uji Antioksidan .....	27
6. Uji GCMS ( <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> ) .....	29
I. Kerangka Konsep.....	31
J. Hipotesis.....	32
BAB III .....	33
METODE PENELITIAN.....	33

A.	Desain Penelitian.....	33
B.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
C.	Variabel Penelitian .....	33
D.	Definisi Operasional.....	34
E.	Instrumen Penelitian.....	35
F.	Prosedur Penelitian.....	36
1.	Determinasi Tanaman Nanas dan Kelapa.....	36
2.	Pembuatan Ekstrak Batang Nanas .....	36
3.	Pembuatan VCO.....	36
4.	Uji Kualitas VCO .....	37
G.	Skema Langkah Kerja .....	43
BAB IV .....		44
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		44
A.	Determinasi Tanaman Nanas dan Kelapa.....	44
B.	Pembuatan Ekstrak Batang Nanas .....	44
C.	Pembuatan VCO.....	45
D.	Uji Stabilitas VCO .....	46
1.	Uji Organoleptis .....	46
2.	Uji Bilangan Asam .....	52
3.	Uji Bilangan Peroksida .....	54
4.	Uji Kadar Air.....	57
5.	Uji Aktivitas Antioksidan.....	60
7.	Uji GC-MS Uji GCMS ( <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> ) ...	74
BAB V.....		80
KESIMPULAN DAN SARAN.....		80
A.	Kesimpulan .....	80
B.	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA .....		82
LAMPIRAN.....		87



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Tanaman Kelapa .....	12
<b>Gambar 2.2</b> Tanaman Nanas.....	15
<b>Gambar 2.3.</b> Mekanisme Aktivitas Ikatan Enzim Proteolitik dalam Menghidrolisis Ikatan Peptida Suatu Protein.....	20
<b>Gambar 2. 4.</b> Kerangka Konsep.....	31
<b>Gambar 3.1.</b> Skema Langkah Kerja	43
<b>Gambar 4.1.</b> Rerata Hasil Uji Organoleptis Warna pada Suhu Ekstrim	47
<b>Gambar 4.2.</b> Rerata Hasil Uji Organoleptis Warna pada Suhu Ruangan.....	47
<b>Gambar 4.3.</b> Hasil VCO yang dihasilkan dengan metode enzimatis (A) dan VCO komersil (B) .....	48
<b>Gambar 4.4.</b> Rerata Hasil Uji Organoleptis Rasa pada Suhu Ekstrim.....	49
<b>Gambar 4.5.</b> Rerata Hasil Uji Organoleptis Rasa pada Suhu Ruangan .....	49
<b>Gambar 4.6.</b> Rerata Hasil Uji Organoleptis Aroma pada Suhu Ekstrim .....	50
<b>Gambar 4.7.</b> Rerata Hasil Uji Organoleptis Aroma pada Suhu Ruangan.....	51
<b>Gambar 4.8.</b> Kurva Hasil Uji Bilangan Asam Suhu Ekstrim .....	52
<b>Gambar 4.9.</b> Kurva Hasil Uji Bilangan Asam Suhu Ruangan.....	53
<b>Gambar 4.10.</b> Kurva Hasil Uji Bilangan Peroksida Suhu Ekstrim.....	56
<b>Gambar 4.11.</b> Kurva Hasil Uji Bilangan Ruangan Suhu Ruangan.....	56
<b>Gambar 4.12.</b> Kurva Hasil Uji Kadar Air Suhu Ekstrim.....	58
<b>Gambar 4.13.</b> Kurva Hasil Uji Kadar Air Suhu Ruangan .....	58
<b>Gambar 4.14.</b> Kurva Hubungan Antara Seri Kadar dan Persentase Inhibisi pada A = Replikasi 1; B = Replikasi 2; C = Replikasi 3 .....	63
<b>Gambar 4.15.</b> Kurva Hubungan Antara Seri Kadar dan Persentase Inhibisi pada A = Replikasi 1; B = Replikasi 2; C = Replikasi 3 .....	69
<b>Gambar 4.16.</b> Kurva Hubungan Antara Seri Kadar dan Persentase Inhibisi pada A = Replikasi 1; B = Replikasi 2; C = Replikasi 3 .....	72
<b>Gambar 4.17.</b> Kandungan Asam Lemak yang Terdapat pada VCO dengan Metode Enzimatis .....	75

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1.</b> Keaslian Penelitian .....	7
<b>Tabel 2.1.</b> Komposisi Kandungan Asam Lemak pada VCO (SNI, 2008)	22
<b>Tabel 2.2.</b> Persyaratan Mutu VCO Berdasarkan (SNI, 2008) .....	24
<b>Tabel 2.3.</b> Persyaratan Mutu VCO Berdasarkan (SNI, 2008). .....	30
<b>Tabel 3.1.</b> Parameter Penilaian Uji Organoleptis	37
<b>Tabel 4.1.</b> Hasil Pengukuran Absorbansi dan Persentase Inhibisi VCO yang Dihasilkan dengan Metode Enzimatis	61
<b>Tabel 4.2.</b> Hasil IC <sub>50</sub> dari Hasil Persamaan Regresi .....	65
<b>Tabel 4.3.</b> Hasil Absorbansi, Persentase Inhibisi, dan IC <sub>50</sub> pada VCO Komersil. .....	68
<b>Tabel 4.4.</b> Hasil Absorbansi, Persentase Inhibisi, dan IC <sub>50</sub> pada Kuersetin. ....	71
<b>Tabel 4.5.</b> Hasil IC <sub>50</sub> VCO dengan Metode Enzimatis, VCO Komersil dan Kuersetin. ....	74
<b>Tabel 4.6.</b> Kandungan Asam Lemak yang Terdapat pada VCO Metode Enzimatis. .....	75
<b>Tabel 4.7.</b> Kandungan Asam Lemak yang Terdapat pada VCO Komersil .....	77
<b>Tabel 4.8.</b> Perbandingan Komposisi Antara VCO dengan Metode Enzimatis, VCO Komersil dan VCO SNI. ....	78

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Hasil Determinasi Tanaman Nanas .....	87
<b>Lampiran 2</b> Hasil Determinasi Tanaman Kelapa.....	88
<b>Lampiran 3</b> Certificate of Analysis (CoA) DPPH .....	89
<b>Lampiran 4</b> Certificate of Analysis (CoA) Methanol p.a .....	90
<b>Lampiran 5</b> Data Perhitungan.....	91
<b>Lampiran 6</b> Tabel Data .....	115
<b>Lampiran 7</b> Grafik Pengukuran Panjang Gelombang Maksimal .....	123
<b>Lampiran 8</b> Absorbansi DPPH dan Sampel VCO Metode Enzimatis.....	125
<b>Lampiran 9</b> Absorbansi VCO Komersil .....	126
<b>Lampiran 10</b> Absorbansi Kuersetin.....	127
<b>Lampiran 11</b> Hasil Uji GCMS VCO Metode Enzimatis .....	128
<b>Lampiran 12</b> Hasil Uji GCMS VCO Komersil .....	139
<b>Lampiran 13</b> Dokumentasi .....	151
<b>Lampiran 14</b> Surat Keterangan Uji Similaritas .....	153
<b>Lampiran 15</b> Hasil Turnitin .....	154