

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
LEMBAR PRASYARAT GELAR	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PANITIA PENGUJI TESIS	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
RINGKASAN	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
DAFTAR SINGKATAN	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kacang Komak (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet)	8
2.1.1 Klasifikasi Kacang Komak	8
2.1.2 Morfologi Kacang Komak	9
2.1.3 Ekologi dan Penyebaran Kacang Komak	10
2.1.4 Kandungan Gizi Kacang Komak	10
2.1.5 Pemanfaatan Kacang Komak	11
2.2 Fitosterol	11
2.2.1 Struktur Fitosterol	12
2.2.2 Sifat Fisika dan Kimia Fitosterol	13
2.2.3 Stabilitas Fitosterol	13
2.2.4 Sumber Fitosterol	14
2.2.5 Keamanan Fitosterol	15
2.2.6 Mekanisme Aksi Fitosterol	15
2.2.7 Manfaat Fitosterol bagi Kesehatan	16
2.3 Cara Pengolahan Makanan	17

2.3.1 Penggorengan (<i>Frying</i>).....	17
2.3.2 Perebusan (<i>Boiling</i>)	18
2.3.3 Pengukusan (<i>Steaming</i>)	18
2.4 Kromatografi Lapis Tipis	19
2.5 <i>Attenuated Total Reflection-Fourier Transform Infrared</i>	20
2.6 Kromatografi Gas.....	21
2.6.1 Prinsip Kromatografi Gas	22
2.6.2 Instrumentasi Kromatografi Gas	22
2.6.2.1 Gas Pembawa	23
2.6.2.2 Sduit dan Sistem Injeksi.....	24
2.6.2.3 Kolom.....	26
2.6.2.4 Oven	28
2.6.2.5 Detektor.....	28
2.6.2.6 Komputer atau Integrator	31
2.6.3 Analisis Kromatografi Gas	31
2.6.3.1 Analisis Kualitatif	31
2.6.3.2 Analisis Kuantitatif	32
2.6.4 Aplikasi Kromatografi Gas.....	33
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Uraian Kerangka Konseptual	34
3.2 Skema Kerangka Konseptual	37
3.3 Hipotesis.....	38
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Rancangan Penelitian	39
4.2 Pengambilan Sampel.....	40
4.3 Variabel Penelitian	41
4.3.1 Variabel Bebas.....	41
4.3.2 Variabel Kontrol	41
4.3.3 Variabel Tergantung	41
4.3.4 Definisi Operasional Variabel	41
4.4 Bahan Penelitian.....	41
4.5 Instrumen Penelitian.....	42
4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian	42
4.7 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	42
4.7.1 Preparasi Kacang Komak (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet).....	42
4.7.2 Ekstraksi Kacang Komak (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet).....	43
4.7.3 Uji Pendahuluan Kandungan Fitosterol dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	44
4.7.4 Analisis Kandungan Fitosterol Kacang Komak (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet) dengan Kromatografi Gas FID (KG-FID).....	45
4.7.5 Analisis Kacang Komak (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet) dengan <i>Attenuated Total Reflection-Fourier Transform Infrared</i> (ATR-FTIR).....	46
4.8 Analisis Data	46
4.9 Kerangka Operasional Penelitian.....	47

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1 Uji Pendahuluan Fitosterol Kacang Komak Hitam dan Putih (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet) Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok dengan KLT	48
5.2 Analisis Fitosterol pada Kacang Komak Hitam dan Putih (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet) Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok dengan KG-FID	49
5.2.1 Hasil Analisis Kloroform, Kolesterol, Stigmasterol, Kampesterol, dan β -Sitosterol serta Standar Fitosterol Campuran	49
5.2.2 Hasil Analisis Ekstrak <i>n</i> -Heksana Kacang Komak Hitam Mentah dan Direbus	51
5.2.2.1 Desa Sebalong	51
5.2.2.2 Desa Sanganom	51
5.2.2.3 Desa Klampok	52
5.2.3 Hasil Analisis Ekstrak Aseton Kacang Komak Hitam Mentah dan Direbus	55
5.2.3.1 Desa Sebalong	55
5.2.3.2 Desa Sanganom	55
5.2.3.3 Desa Klampok	56
5.2.4 Hasil Analisis Ekstrak Kloroform Kacang Komak Hitam Mentah dan Direbus	57
5.2.4.1 Desa Sebalong	57
5.2.4.2 Desa Sanganom	57
5.2.4.3 Desa Klampok	58
5.2.5 Hasil Analisis Ekstrak <i>n</i> -Heksana Kacang Komak Putih Mentah dan Direbus	59
5.2.5.1 Desa Sebalong	59
5.2.5.2 Desa Sanganom	59
5.2.5.3 Desa Klampok	60
5.2.6 Hasil Analisis Ekstrak Aseton Kacang Komak Putih Mentah dan Direbus	63
5.2.6.1 Desa Sebalong	63
5.2.6.2 Desa Sanganom	63
5.2.6.3 Desa Klampok	64
5.2.7 Hasil Analisis Ekstrak Kloroform Kacang Komak Hitam Putih dan Direbus	65
5.2.7.1 Desa Sebalong	65
5.2.7.2 Desa Sanganom	65
5.2.7.3 Desa Klampok	66
5.3 Konfirmasi Kandungan Fitosterol dengan Metode Adisi	67
5.4 Uji Linearitas, Batas Deteksi (<i>Limit of Detection/LOD</i>), dan Batas Kuantifikasi (<i>Limit of Quantification/LOQ</i>)	68
5.5 Penentuan Kadar Stigmasterol Kacang Komak Hitam dan Putih (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet) Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	69
5.6 Analisis Kacang Komak Hitam dan Putih (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet) Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok dengan ATR-FTIR.....	70
5.6.1 Hasil Analisis Serbuk Kacang Komak Hitam Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok	70

5.6.2 Hasil Analisis Serbuk Kacang Komak Putih Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok	72
BAB 6 PEMBAHASAN	74
BAB 7 PENUTUP	
7.1 Kesimpulan	87
7.2 Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi kimia kacang komak	10
Tabel 5.1 Waktu retensi relatif (<i>relative retention time</i> /RRT) standar fitosterol campuran	50
Tabel 5.2 Waktu retensi relatif (<i>relative retention time</i> /RRT) fitosterol ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak hitam mentah dan direbus Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok	53
Tabel 5.3 Kadar relatif fitosterol ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak hitam mentah dan direbus Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	54
Tabel 5.4 Waktu retensi relatif (<i>relative retention time</i> /RRT) fitosterol ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak putih mentah dan direbus Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok	61
Tabel 5.5 Kadar relatif fitosterol ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak putih mentah dan direbus Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	62
Tabel 5.6 Hubungan konsentrasi dan area standar stigmasterol	68
Tabel 5.7 Kadar stigmasterol kacang komak hitam dan putih mentah dan direbus dari Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kacang komak hitam dan putih dari Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok	8
Gambar 2.2 Bagian tanaman kacang komak (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet)	9
Gambar 2.3 Struktur sitosterol dan sitostanol	12
Gambar 2.4 Struktur kolesterol dan fitosterol	12
Gambar 2.5 <i>Attenuated Total Reflection-Fourier Transform Infrared</i> (ATR-FTIR)	20
Gambar 2.6 Prinsip kerja ATR-FTIR	21
Gambar 2.7 Diagram skematis kromatografi gas	22
Gambar 2.8 Spuit sampel 10 μ L	24
Gambar 2.9 Silanisasi gugus silanol bebas	27
Gambar 2.10 Struktur kolom kapiler KG	27
Gambar 3.1 Skema kerangka konseptual	37
Gambar 4.1 Skema kerangka operasional penelitian	47
Gambar 5.1 Hasil uji KLT ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak hitam dan putih mentah	48
Gambar 5.2 Kromatogram kloroform sebagai pelarut	49
Gambar 5.3 Kromatogram standar kolesterol	49
Gambar 5.4 Kromatogram standar stigmasterol	49
Gambar 5.5 Kromatogram standar kampesterol dan β -sitosterol	50
Gambar 5.6 Kromatogram standar fitosterol campuran	50
Gambar 5.7 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak hitam mentah Desa Sebalong	51
Gambar 5.8 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak hitam direbus Desa Sebalong	51
Gambar 5.9 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak hitam mentah Desa Sanganom	51
Gambar 5.10 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak hitam direbus Desa Sanganom	52
Gambar 5.11 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak hitam mentah Desa Klampok	52

Gambar 5.12 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak hitam direbus Desa Klampok.....	52
Gambar 5.13 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak hitam mentah Desa Sebalong.....	55
Gambar 5.14 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak hitam direbus Desa Sebalong.....	55
Gambar 5.15 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak hitam mentah Desa Sanganom.....	55
Gambar 5.16 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak hitam direbus Desa Sanganom.....	56
Gambar 5.17 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak hitam mentah Desa Klampok.....	56
Gambar 5.18 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak hitam direbus Desa Klampok.....	56
Gambar 5.19 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak hitam mentah Desa Sebalong.....	57
Gambar 5.20 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak hitam direbus Desa Sebalong.....	57
Gambar 5.21 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak hitam mentah Desa Sanganom.....	57
Gambar 5.22 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak hitam direbus Desa Sanganom.....	58
Gambar 5.23 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak hitam mentah Desa Klampok.....	58
Gambar 5.24 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak hitam direbus Desa Klampok.....	58
Gambar 5.25 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak putih mentah Desa Sebalong.....	59
Gambar 5.26 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak putih direbus Desa Sebalong.....	59
Gambar 5.27 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak putih mentah Desa Sanganom.....	59
Gambar 5.28 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak putih direbus Desa Sanganom.....	60
Gambar 5.29 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak putih mentah Desa Klampok.....	60
Gambar 5.30 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak putih direbus Desa Klampok.....	60

Gambar 5.31 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak putih mentah Desa Sebalong.....	63
Gambar 5.32 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak putih direbus Desa Sebalong.....	63
Gambar 5.33 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak putih mentah Desa Sanganom.....	63
Gambar 5.34 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak putih direbus Desa Sanganom.....	64
Gambar 5.35 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak putih mentah Desa Klampok.....	64
Gambar 5.36 Kromatogram ekstrak aseton kacang komak putih direbus Desa Klampok.....	64
Gambar 5.37 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak putih mentah Desa Sebalong.....	65
Gambar 5.38 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak putih direbus Desa Sebalong.....	65
Gambar 5.39 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak putih mentah Desa Sanganom.....	65
Gambar 5.40 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak putih direbus Desa Sanganom.....	66
Gambar 5.41 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak putih mentah Desa Klampok.....	66
Gambar 5.42 Kromatogram ekstrak kloroform kacang komak putih direbus Desa Klampok.....	66
Gambar 5.43 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak putih direbus Desa Sebalong sebelum penambahan standar.....	67
Gambar 5.44 Kromatogram ekstrak <i>n</i> -heksana kacang komak putih direbus Desa Sebalong sesudah penambahan standar	67
Gambar 5.45 Kurva baku stigmasterol.....	68
Gambar 5.46 Spektra inframerah serbuk kacang komak hitam Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok	70
Gambar 5.47 Spektra inframerah korelasi serbuk kacang komak hitam Desa Sebalong dan Sanganom	70
Gambar 5.48 Spektra inframerah korelasi serbuk kacang komak hitam Desa Sebalong dan Klampok	71
Gambar 5.49 Spektra inframerah korelasi serbuk kacang komak hitam Desa Sanganom dan Klampok	71
Gambar 5.50 Spektra inframerah serbuk kacang komak putih Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok	72

Gambar 5.51 Spektra inframerah korelasi serbuk kacang komak putih Desa Sebalong dan Sanganom	72
Gambar 5.52 Spektra inframerah korelasi serbuk kacang komak putih Desa Sebalong dan Klampok	72
Gambar 5.53 Spektra inframerah korelasi serbuk kacang komak putih Desa Sanganom dan Klampok	73
Gambar 6.1 Mekanisme hidrolisis dengan asam dan basa pada fitosterol terikat.....	78
Gambar 6.2 Peta Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Keterangan Identifikasi Tumbuhan.....	94
Lampiran 2 Perhitungan <i>Moisture Content</i> Kacang Komak Hitam dan Putih.....	95
Lampiran 3 Perhitungan <i>Relative Retention Time</i> (RRT).....	96
Lampiran 4 Resolusi Kolesterol, Kampesterol, Stigmasterol, dan β -Sitosterol pada Standar Fitosterol Campuran dan Sampel	96
Lampiran 5 Kromatogram Ekstrak <i>n</i> -Heksana Kacang Komak Hitam Mentah dan Direbus Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	96
Lampiran 6 Kromatogram Ekstrak Aseton Kacang Komak Hitam Mentah dan Direbus Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	100
Lampiran 7 Kromatogram Ekstrak Kloroform Kacang Komak Hitam Mentah dan Direbus Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	103
Lampiran 8 Kromatogram Ekstrak <i>n</i> -Heksana Kacang Komak Putih Mentah dan Direbus Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	106
Lampiran 9 Kromatogram Ekstrak Aseton Kacang Komak Putih Mentah dan Direbus Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	110
Lampiran 10 Kromatogram Ekstrak Kloroform Kacang Komak Putih Mentah dan Direbus Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	113
Lampiran 11 Perhitungan V_{x_0} , X_p , Batas Deteksi (<i>Limit of Detection/LOD</i>), dan Batas Kuantifikasi (<i>Limit of Quantification/LOQ</i>)	116
Lampiran 12 Kadar Stigmasterol Kacang Komak Hitam dan Putih (<i>Lablab purpureus</i> L. Sweet) Desa Sebalong, Sanganom, dan Klampok.....	117
Lampiran 13 Analisis Statistika menggunakan Data Area Fitosterol Kacang Komak Hitam dan Putih Mentah dan Direbus.....	118

DAFTAR SINGKATAN

ABC	<i>Adenosine Triphosphate Binding Cassette</i>
ANOVA	<i>Analysis of variance</i>
ASG	<i>Acylated steryl glycoside</i>
ATR	<i>Attenuated Total Reflection</i>
ATR-FTIR	<i>Attenuated Total Reflection-Fourier Transform Infrared</i>
ECD	<i>Electron Capture Detector</i>
ECD	<i>Electron Capture Detector</i>
FTIR	<i>Fourier Transform Infrared</i>
HDL	<i>High-Density Lipoprotein</i>
HPLC	<i>High Performance Liquid Chromatography</i>
HSE	<i>Hydroxycinnamate steryl ester</i>
KG	Kromatografi Gas
KG-FID	Kromatografi Gas- <i>Flame Ionization Detector</i>
KG-MSD	Kromatografi Gas- <i>Mass Spectrometry Detector</i>
KLT	Kromatografi Lapis Tipis
LDL	<i>Low-Density Lipoprotein</i>
LOD	<i>Limit of Detection</i>
LOQ	<i>Limit of Quantification</i>
Mdpl	Meter di atas permukaan laut
NPC1L1	<i>Niemann Pick C1 Like 1</i>
PJK	Penyakit Jantung Koroner
PTV	<i>Programmable Temperature Vapouriser</i>
PTV	<i>Programmable Temperature Vapouriser</i>
Rf	<i>Retention Factor</i>
Riskesdas	Riset Kesehatan Dasar
Rpm	Rotasi per menit
RRT	<i>Relative Retention Time</i>
RT	<i>Retention Time</i>
SE	<i>Steryl fatty acid ester</i>
SG	<i>Steryl glycoside</i>

SM	Spektrometer Massa
SPSS	<i>Software Statistical Product and Service Solutions</i>
TCD	<i>Thermal Conductivity Detector</i>
TCD	<i>Thermal Conductivity Detector</i>
TLC	<i>Therapeutic Lifestyle Changes</i>
UV	Ultraviolet