



**EFEKTIVITAS VARIASI DOSIS IRADIASI SINAR GAMMA
DAUN KELOR TERHADAP KADAR TOTAL SAPONIN DAN
AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans***

SKRIPSI

RAFFI JOE BHAGASKARA

2210212032

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
2026**



**EFEKTIVITAS VARIASI DOSIS IRADIASI SINAR GAMMA
DAUN KELOR TERHADAP KADAR TOTAL SAPONIN DAN
AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

RAFFI JOE BHAGASKARA

2210212032

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raffi Joe Bhagaskara

NIM : 2210212032

Tanggal : 31 Desember 2025

Dengan sebenarnya Dengan sebenarnya menyatakan bahwa Skripsi ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Jika dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang diberikan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta kepada saya.

Jakarta, 31 Desember 2025

A yellow 1000 Rupiah Indonesian banknote is shown, oriented vertically. It features the Garuda Pancasila emblem at the top. The text 'SERATUS RUPIAH' is visible on the left side. The denomination '1000' is printed in large, bold digits. The words 'METAL TEMPEL' are printed in the center. A signature is written across the bottom right of the note.

(Raffi Joe Bhagaskara)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Raffi Joe Bhagaskara
NRP : 2210212032
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Efektivitas Variasi Dosis Iradiasi Sinar Gamma Daun Kelor Terhadap Kadar Total Saponin dan Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 31 Desember 2025

Yang Menyatakan,


(Raffi Joe bhagaskara)

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Raffi Joe Bhagaskara

NIM : 2210212032

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran

Judul Skripsi :

Efektivitas Variasi Dosis Iradiasi Sinar Gamma Daun Kelor Terhadap Kadar Total Saponin dan Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Menyetujui,

Ketua Penguji

(apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si.)

Penguji I

(apt. Aulia Farkhani, S.Farm., M.Farm.)

Penguji II

(apt. Andiri Niza Syarifah, S.Farm.,
M.Farm.)



Dekan Fakultas Kedokteran
(Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes,
M.Pd.I.)

Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana

(Primayanti Nurul Ilmi, B.Sc.Pharm.,
M.Sc.)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 06 - 01 - 2026

EFEKTIVITAS VARIASI DOSIS IRADIASI SINAR GAMMA DAUN KELOR TERHADAP KADAR TOTAL SAPONIN DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans*

RAFFI JOE BHAGASKARA

ABSTRAK

Daun kelor (*Moringa oleifera*) diketahui mengandung senyawa bioaktif, salah satunya saponin yang berpotensi sebagai antibakteri. Iradiasi sinar gamma merupakan metode yang dapat memodifikasi kandungan senyawa aktif bahan alam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas variasi dosis iradiasi sinar gamma terhadap kadar total saponin dan aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans*. Sampel yang digunakan berupa ekstrak etanol daun *M. oleifera* hasil iradiasi sinar gamma dengan dosis 0; 2,5; 5,0; 7,5; dan 10 kGy. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode ultrasonik. Penetapan kadar total saponin dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis menggunakan reagen anisaldehida, sedangkan uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram terhadap *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa iradiasi sinar gamma berpengaruh signifikan terhadap kadar total saponin dan aktivitas antibakteri. Dosis iradiasi 7,5 kGy menghasilkan kadar total saponin tertinggi sebesar 439,852 mgSAE/g ekstrak dan menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan dosis ($P < 0,05$). Selain itu, dosis 7,5 kGy juga memberikan aktivitas antibakteri paling optimal dengan diameter zona hambat berkisar antara 3,23–3,97 mm terhadap *Streptococcus mutans*. Hasil uji korelasi variasi dosis iradiasi sinar gamma menunjukkan korelasi kuat terhadap kadar total saponin dan sangat kuat terhadap aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans*.

Kata kunci : Daun kelor, iradiasi sinar gamma, saponin, *Streptococcus mutans*, rendemen

EFFECTIVENESS OF VARIATIONS IN MORINGA LEAF GAMMA RAYS IRRADIATION DOSES ON TOTAL SAPONIN LEVELS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF *Streptococcus mutans*

RAFFI JOE BHAGASKARA

ABSTRACT

Moringa oleifera leaves are known to contain bioactive compounds, including saponin, which has antibacterial potential. Gamma ray irradiation is a method that can modify the active compound content of natural ingredients. This study aims to analyze the effectiveness of variations in gamma ray irradiation doses on total saponin content and antibacterial activity of *Streptococcus mutans*. The sample used was an ethanol extract of *M. oleifera* leaves irradiated with gamma rays doses of 0; 2,5; 5; 7,5; and 10 kGy. Extraction was performed using an ultrasonic method. Total saponin levels were determined using UV-Vis spectrophotometry using anisaldehyde reagent, while antibacterial activity was tested using the disc diffusion method against *Streptococcus mutans*. The results showed that gamma ray irradiation significantly affected total saponin levels and antibacterial activity. The irradiation dose of 7,5 kGy produced the highest total saponin content of 439,852 mgSAE/g extract and showed significant differences between doses. In addition, the 7,5 kGy doses also provided the most optimal antibacterial activity with an inhibition zone diameter ranging from 3.23–3.97 mm against *Streptococcus mutans*. Based on correlation statistical analysis, variations in gamma-ray irradiation dose showed strong correlation for total saponin levels and very strong with the antibacterial activity of *Streptococcus mutans*.

Keywords : *Moringa* leaves, gamma ray irradiation, saponin, *Streptococcus mutans*, yield

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Variasi Dosis Iradiasi Sinar Gamma Daun Kelor Terhadap Kadar Total Saponin dan Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans*”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan akademik sebagai syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis sangat sadar bahwa penyusunan skripsi ini sangat berkaitan erat dengan dukungan, doa, dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Bapak Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. Ibu Primayanti Nurul Ilmi, B.Sc.Pharm., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta periode saat ini.
3. Ibu apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang selalu memberikan arahan, wawasan, semangat, dukungan, waktu, ilmu, motivasi, dan saran bagi penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu apt. Andiri Niza Syarifah, S.Farm., M.Farm. selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu memberikan arahan, wawasan, semangat, dukungan, waktu, ilmu, motivasi, dan saran bagi penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu apt. Aulia Farkhani, S.Farm., M.Farm. selaku dosen penguji yang telah kritis dan bijaksana dalam memberikan penilaian, kritik, saran, serta koreksi yang telah membantu penulis sehingga penelitian yang dilakukan memiliki hasil yang lebih berkualitas dan bermanfaat.

6. Ibu Rika Revina, S.Farm., M.Farm. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan semangat, perhatian, dukungan, waktu, ilmu, arahan, dan motivasi selama penulis menempuh proses perkuliahan.
7. Dosen dan civitas akademik Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang senantiasa memberikan motivasi, ilmu pengetahuan, serta kontribusi selama penulis menempuh proses perkuliahan.
8. Bapak Arif dan Ibu Hasanah selaku ayah dan mama tercinta, atas seluruh doa, kerja keras, kasih sayang, serta dukungan yang tulus dalam keseharian pada proses penyusunan penelitian ini hingga penulis menjadi Sarjana Farmasi. Semoga seluruh pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal kebaikan yang terus bertambah.
9. Fatimah selaku nenek, terima kasih atas doa, motivasi, dan dukungan yang membantu dalam proses penelitian ini, semoga panjang umur dan sehat selalu.
10. Annisa Hasna Nabila yang selalu menyertai penulis dalam hari hari yang penuh perjuangan selama penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, semangat, dan dukungan penuh yang telah diberikan kepada penulis.
11. Brooklyn, Ferdian, Mikhael, Deri, Taufiq, Tiyon, Brian, Tristan, Ikhwana, Nafis, Afdhal, Kharazi, dan Fathan selaku teman seperjuangan selama masa perkuliahan yang selalu memberikan canda, tawa, semangat, motivasi, dan kebersamaan yang tidak terlupakan. Kehadiran kalian menjadi bermakna selama perjalanan penulis hingga memperoleh gelar Sarjana Farmasi
12. Sahabat penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala doa, motivasi, dan dukungan yang diberikan dalam proses penyusunan skripsi ini.

Jakarta, 24 Desember 2025



Raffi Joe Bhagaskara

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan.....	3
I.3.1 Tujuan Umum.....	3
I.3.2 Tujuan Khusus.....	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Manfaat Teoritis	3
I.4.2 Manfaat Praktis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori	5
II.1.1 Tanaman Kelor (<i>Moringa Oleifera</i> L.).....	5
II.1.2 Sumber Iradiasi.....	15
II.1.3 Iradiasi Sinar Gamma	16

II.1.4	Ekstraksi	20
II.1.5	Skrining Fitokimia.....	27
II.1.6	Uji Bebas Etanol.....	29
II.1.7	Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	30
II.1.8	Aktivitas Antibakteri	32
II.1.9	Media Pertumbuhan bakteri	35
II.1.10	Klorheksidin	36
II.1.11	Spektrofotometri UV-VIS	37
II.1.12	Uji Statistik.....	38
II.2	Penelitian Terkait.....	40
II.3	Kerangka Teori	42
II.4	Kerangka Konsep.....	43
II.5	Hipotesis Penelitian	43
BAB III METODE PENELITIAN		44
III.1	Jenis Penelitian	44
III.2	Alat	44
III.3	Bahan	44
III.4	Lokasi dan Waktu Penelitian	45
III.5	Variabel Penelitian.....	45
III.5.1	Variabel Bebas.....	45
III.5.2	Variabel Terikat.....	45
III.5.3	Variabel Kontrol.....	45
III.6	Definisi Operasional Variabel	45
III.7	Prosedur Penelitian	46
III.7.1	Pengajuan Etik Penelitian.....	46
III.7.2	Determinasi Daun <i>M. oleifera</i>	46
III.7.3	Penyiapan Simplisia Daun <i>M. oleifera</i>	46
III.7.4	Iradiasi Sinar Gamma Daun <i>M. oleifera</i>	47
III.7.5	Pembuatan Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	47
III.7.6	Skrining Fitokimia.....	47

III.7.7	Uji Bebas Etanol.....	49
III.7.8	Uji Kadar Total Saponin.....	49
III.7.9	Uji Aktivitas Antibakteri	50
III.8	Analisis Data	52
III.9	Alur Penelitian	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		54
IV.1	Hasil Penelitian.....	54
IV.1.1	Pengajuan Kaji Etik Penelitian.....	54
IV.1.2	Determinasi Tanaman Daun <i>M. oleifera</i>	54
IV.1.3	Iradiasi Simplisia Daun <i>M. oleifera</i>	54
IV.1.4	Pembuatan Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	54
IV.1.5	Skrining Fitokimia Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	55
IV.1.6	Uji Bebas Etanol.....	56
IV.1.7	Penetapan Kadar Total Saponin	56
IV.1.8	Uji Aktivitas Antibakteri <i>Streptococcus mutans</i>	58
IV.1.9	Analisis Data	61
IV.2	Pembahasan	70
IV.3	Keterbatasan Penelitian	86
BAB V PENUTUP.....		89
V.1	Kesimpulan	89
V.2	Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA		90
RIWAYAT HIDUP		107
LAMPIRAN.....		108

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jenis Pangan, Tujuan Iradiasi, dan Dosis Serap Maksimum	19
Tabel 2 Kategori koefisien korelasi	39
Tabel 3 Penelitian Terkait	41
Tabel 4 Definisi Operasional Variabel.....	46
Tabel 5 Nilai Rendemen Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	55
Tabel 6 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	55
Tabel 7 Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	56
Tabel 8 Absorbansi Larutan Standar Saponin.....	56
Tabel 9 Hasil Kadar Total Saponin Daun <i>M. oleifera</i>	57
Tabel 10 Zona Hambat Uji Aktivitas Antibakteri <i>Streptococcus mutans</i>	59
Tabel 11 Konversi Kadar Saponin dalam Konsentrasi Larutan Uji.....	60
Tabel 12 Hasil Uji Normalitas Kadar Total Saponin dengan Uji Shapiro-wilk ...	61
Tabel 13 Hasil Uji Homogenitas Kadar Total saponin dengan Uji Levene.....	62
Tabel 14 Hasil Uji Statistik One-Way ANOVA Kadar Total Saponin.....	62
Tabel 15 Hasil Uji <i>Post-Hoc Tukey</i> HSD Kadar Total Saponin	63
Tabel 16 Hasil Uji Pearson <i>Correlation</i> Kadar Total Saponin	64
Tabel 17 Hasil Uji Normalitas Pengaruh Iradiasi dengan Uji Shapiro-wilk.....	65
Tabel 18 Hasil Uji Homogenitas Pengaruh Iradiasi dengan Uji Levene	66
Tabel 19 Hasil Uji Statistik One-Way ANOVA Pengaruh Iradiasi.....	66
Tabel 20 Hasil Uji <i>Post-Hoc Tukey</i> HSD Pengaruh Iradiasi	68
Tabel 21 Hasil Uji Pearson <i>Correlation</i> Pengaruh Iradiasi	69
Tabel 22 Data Berat Wadah dan Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	117
Tabel 23 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	119
Tabel 24 Data Absorbansi Larutan Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	120
Tabel 25 Data Kadar Total Saponin Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	123
Tabel 26 Kadar Total Saponin dalam Larutan Uji Aktivitas Antibakteri	124
Tabel 27 Diameter Zona Hambat Uji Aktivitas Antibakteri.....	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Daun <i>M. Oleifera</i>	6
Gambar 2 Struktur Saponin.....	8
Gambar 3 Struktur Saponin Steroid	9
Gambar 4 Struktur Saponin Triterpenoid.....	10
Gambar 5 Struktur Kimia Senyawa Flavonoid	11
Gambar 6 Struktur Senyawa Sederhana Alkaloid (Piridina)	13
Gambar 7 Struktur Tanin	14
Gambar 8 Efek Sinar Gamma pada Molekul Air.....	17
Gambar 9 Mikroskopis <i>Streptococcus mutans</i>	31
Gambar 10 Kerangka Teori.....	42
Gambar 11 Kerangka Konsep	43
Gambar 12 Bagan Alur Penelitian	53
Gambar 13 Kurva Larutan Standar Saponin	57
Gambar 14 Identifikasi Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	59
Gambar 15 Organoleptik Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	112
Gambar 16 Skrining Saponin Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	113
Gambar 17 Skrining Steroid dan Triterpenoid Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	113
Gambar 18 Skrining Alkaloid Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	114
Gambar 19 Skrining Fenolik Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	115
Gambar 20 Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	116
Gambar 21 Larutan Sampel Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	127
Gambar 22 Larutan Klorheksidin 0,2%	128
Gambar 23 Suspensi Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	129
Gambar 24 Uji Aktivitas Antibakteri Dosis 0; 2,5; dan 5 kGy.....	131
Gambar 25 Uji Aktivitas Antibakteri Kontrol, Dosis 7,5 dan 10 kGy.....	133
Gambar 26 Uji Normalitas Kadar Total Saponin.....	134
Gambar 27 Uji Homogenitas Kadar Total Saponin	134
Gambar 28 Uji <i>One-Way</i> ANOVA Kadar Total Saponin.....	134

Gambar 29 Uji <i>Post-Hoc Tukey HSD</i> Kadar Total Saponin.....	135
Gambar 30 Uji Normalitas Dosis Iradiasi terhadap Bakteri Uji	136
Gambar 31 Uji Homogenitas Dosis Iradiasi terhadap Bakteri Uji.....	137
Gambar 32 Uji <i>One-Way ANOVA</i> Dosis Iradiasi terhadap Bakteri Uji	138
Gambar 33 Uji <i>Post-Hoc Tukey HSD</i> Dosis Iradiasi terhadap Bakteri Uji	138
Gambar 34 Uji <i>Pearson Correlation</i> Kadar Total Saponin	139
Gambar 35 Uji <i>Pearson Correlation</i> Dosis Iradiasi Gamma.....	139

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Selesai Penelitian	108
Lampiran 2 Surat Persetujuan Etik Penelitian	109
Lampiran 3 Determinasi Tanaman Kelor	110
Lampiran 4 Laporan Keterangan Iradiasi	111
Lampiran 5 Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	112
Lampiran 6 Skrining Fitokimia	113
Lampiran 7 Uji Bebas Etanol	116
Lampiran 8 Nilai Rendemen Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	117
Lampiran 9 Penetapan Kadar Total Saponin Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	119
Lampiran 10 Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Daun <i>M. oleifera</i>	127
Lampiran 11 Hasil Uji Statistik Penetapan Kadar Total Saponin	134
Lampiran 12 Hasil Uji Statistik Aktivitas Antibakteri <i>Streptococcus mutans</i>	136
Lampiran 13 Hasil Uji Korelasi	139
Lampiran 14 <i>Certificate of Analysis</i> (CoA)	140

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
BRIN	: Badan Riset dan Inovasi Nasional
C	: Celcius
Cm	: Centimeter
Co	: Cobalt
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
FAO	: <i>Food and Agriculture Organization</i>
FDA	: <i>Food and Drug Administration</i>
Gy	: Gray
HPLC	: <i>High Performance Liquid Chromatography</i>
HSD	: <i>Honestly Significant Difference</i>
IAEA	: <i>International Atomic Energy Agency</i>
KBM	: Konsentrasi Bunuh Minimum
kGy	: Kilo Gray
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
kHz	: Kilohertz
LAF	: <i>Laminar Air Flow</i>
MAE	: <i>Microwave Assisted Extraction</i>
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
mL	: Mililiter
mg	: Miligram
Mm	: Milimeter
μL	: Mikroliter
NA	: <i>Nutrient Agar</i>
NAFDAC	: <i>National Agency for Food and Drug Administration and Control</i>
Nm	: Nanometer
Ppm	: <i>Part Per Million</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>

SAL	: <i>Sterility Assurance Level</i>
SFE	: <i>Supercritical Fluid Extraction</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solutions</i>
UAE	: <i>Ultrasonic Assisted Extraction</i>
UV	: <i>Ultraviolet</i>
VIS	: <i>Visible</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>