

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) EKSTRAK KULIT BATANG
BALAKKA (*Phyllanthus emblica* Linn)**



**DILA DIAN NOVITA
P07534022201**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) EKSTRAK KULIT BATANG
BALAKKA (*Phyllanthus emblica* Linn)**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**DILA DIAN NOVITA
P07534022201**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : ANALISA ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH
(1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl) EKSTRAK KULIT BATANG
BALAKKA (*Phyllanthus emblica* Linn)
NAMA : Dila Dian Novita
NIM : P07534022201

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 27 Mei 2025

Menyetujui,
Pembimbing



Dian Pratiwi, M. Si
NIP: 199306152020122006

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



Nita Andriani Lubis, S. Si, M. Biomed
NIP: 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : ANALISA ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH
(1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl) EKSTRAK KULIT BATANG
BALAKKA (*Phyllanthus emblica* Linn)
NAMA : Dila Dian Novita
NIM : P07534022201

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Medan
Medan, 27 Mei 2025

Penguji I



Digna Renny Panduwati, S. Si, M. Sc
NIP: 199406092020122008

Penguji II



Sri Widia Ningsih, M. Si
NIP: 198109172012122001

Ketua Penguji



Dian Pratiwi, M. Si
NIP: 199306152020122006

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Medan



Nita Andriani Lubis, S. Si, M. Biomed
NIP: 198012242009122001

PERNYATAAN

ANALISA ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) EKSTRAK KULIT BATANG BALAKKA (*Phyllanthus emblica* Linn)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 27 Mei 2025

Dila Dian Novita
P07534022201

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC WRITING, JUNE 2025**

DILA DIAN NOVITA

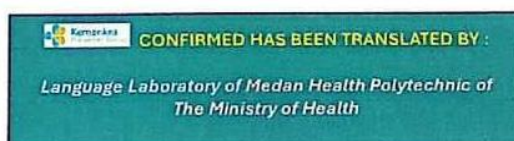
ANTIOXIDANT ANALYSIS WITH THE DPPH METHOD (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) OF BALAKKA STEM BARK EXTRACT (*Phyllanthus emblica* Linn.)

Supervised by Dian Pratiwi, M. Si
xii + 47 pages + 4 tables + 2 figures

ABSTRACT

Balakka stem bark (*Phyllanthus emblica* Linn.) is an indigenous Indonesian plant that contains antioxidant compounds capable of binding free radicals. Antioxidants neutralize free radicals and convert them into less reactive compounds, thereby protecting cells and organs in the body from oxidative stress, which can trigger degenerative diseases. This study aimed to identify the secondary metabolite compounds and the strength of the antioxidant activity of Balakka stem bark extract collected from Sihaborgoan Dalan Village Barumun Tengah District, Padang Lawas Regency, through phytochemical screening and the DPPH assay. The research design used was descriptive qualitative, and quantitative design using maceration extraction for 5×24 hours with ethanol as the solvent, and antioxidant activity was assessed using with the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. This study was conducted at the Integrated Pharmacy Laboratory, Muslim Nusantara Al-Washliyah University, Medan Amplas. The results showed that the Balakka stem bark extract contains flavonoids, tannins, alkaloids, saponins, steroid/triterpenoid, and phenol compounds, as identified through phytochemical testing. It has an IC_{50} value of 15.89 ppm, which falls into the very strong category ($IC_{50} < 50$ ppm). It can be concluded that Balakka stem bark extract has high potential as a source of natural antioxidants.

Keywords: Antioxidant, Balakka stem bark, DPPH, IC_{50} , phytochemical screening



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2025**

DILA DIAN NOVITA

ANALISA ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) EKSTRAK KULIT BATANG BALAKKA (*Phyllanthus emblica* Linn).

**Dibimbing oleh Dian Pratiwi M. Si
xii + 47 halaman + 4 tabel + 2 gambar**

ABSTRAK

Kulit batang balakka (*Phyllanthus emblica* Linn) merupakan tumbuhan asli Indonesia yang memiliki kandungan senyawa antioksidan yang dapat mengikat radikal bebas. Antioksidan akan menetralkan radikal bebas dan mengubahnya menjadi senyawa yang kurang reaktif sehingga sel dan organ dalam tubuh akan terlindungi dari stres oksidatif yang dapat memicu penyakit degeneratif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder dan kekuatan aktivitas antioksidan ekstrak kulit batang balakka yang diambil di Desa Sihaborgoan Dalam Kecamatan Barumun Tengah Kabupaten Padang Lawas melalui skrining fitokimia dan uji DPPH. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan teknik ekstraksi maserasi 5 × 24 jam menggunakan pelarut etanol dan diuji dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan Amplas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang balakka mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, steroid/triterpenoid dan fenol melalui uji fitokimia. Memiliki nilai IC_{50} sebesar 15,89 ppm dengan kategori sangat kuat ($IC_{50} < 50$ ppm). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit batang balakka mempunyai potensi sebagai sumber antioksidan alami yang tinggi.

Kata kunci : Antioksidan, DPPH, IC_{50} , kulit batang balakka, skrining fitokimia

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Analisa Antioksidan Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) Ekstrak Kulit Batang Balakka (*Phyllanthus emblica* Linn)”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S. SiT, M. Keb selaku Plt Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S. Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Dian Pratiwi, M. Si selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Digna Renny Panduwati, S. Si, M. Sc selaku penguji I dan Ibu Sri Widia Ningsih, M. Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua tercinta, Bapak saya Tunjang dan Ibu saya Jumani, dan abang saya Rafi Andri Sanjaya yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan, kasih sayang kepada saya, baik itu dukungan secara moril serta materil selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
7. Kepada teman-teman angkatan 2022 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 27 Mei 2025

Dila Dian Novita
P07534022201

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Balakka (<i>Phyllanthus emblica</i> Linn)	4
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Balakka (<i>Phyllanthus emblica</i> Linn)	5
2.1.2 Kandungan Senyawa Kulit Batang Balakka	5
2.2 Antioksidan	7
2.3 Ekstraksi.....	8
2.4 Metode DPPH (<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i>).....	10
2.5 Spektrofotometer UV-Vis	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Jenis Penelitian.....	12
3.2 Alur Penelitian	12
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	12
3.3.1 Populasi Penelitian	12
3.3.2 Sampel Penelitian	13

3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.5 Variabel Penelitian	13
3.6 Definisi Operasional.....	14
3.7 Alat, Bahan dan Reagensia	14
3.7.1 Alat	14
3.7.2 Bahan.....	14
3.7.3 Reagensia.....	14
3.8 Prosedur Kerja.....	15
3.8.1 Pembuatan Simplisia	15
3.8.2 Ekstraksi.....	15
3.8.3 Uji Kualitatif.....	16
3.8.4 Uji Kuantitatif.....	17
3.9 Analisa Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Hasil	19
4.1.1 Rendemen Ekstrak.....	19
4.1.2 Hasil Skrining Fitokimia Kulit Batang Balakka.....	19
4.1.3 Hasil Aktivitas Antioksidan Kulit Batang Balakka.....	21
4.2 Pembahasan.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sifat antioksidan berdasarkan IC ₅₀	10
Tabel 3.1	Definisi Operasional	14
Tabel 4.1	Hasil Rendemen Ekstrak	19
Tabel 4.2	Hasil Uji Skrining Fitokimia	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (a) Pohon Balakka, (b) Kulit Batang Balakka **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.1 Alur Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	<i>Ethical Cleareance</i>	31
Lampiran 2.	Surat Izin Penelitian.....	32
Lampiran 3.	Surat Bebas Laboratorium	33
Lampiran 4.	Panjang Gelombang DPPH.....	34
Lampiran 5.	Absorbansi Asam Askorbat	35
Lampiran 6.	Absorbansi & <i>Operating Time</i> Sampel Kulit Batang Balakka	36
Lampiran 7.	Kurva Regresi Linear Asam Askorbat & Nilai IC_{50}	37
Lampiran 8.	Kurva Regresi Linear Kulit Batang Balakka & Nilai IC_{50}	38
Lampiran 9.	Perhitungan	39
Lampiran 10.	Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	42
Lampiran 11.	Dokumentasi Penelitian	43
Lampiran 12.	Similarity KTI.....	46
Lampiran 13.	Riwayat Hidup Penulis	47