

IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID DAN ANALISIS ANTIOKSIDAN
DARI KEDONDONG PAGAR (*Lamprolaima lamprolaima*)
DENGAN METODE SPECTROFOTOMETRI UV-VIS

IDENTIFICATION OF FLAVONOID COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT
ANALYSIS OF KEDONDONG PAGAR LEAVES (*Lamprolaima lamprolaima*)
(Senyawa Merit) USING THE UV-VIS SPECTROPHOTOMETRIC METHOD



Disusun dan ditulis oleh: Nur Hafidza Nur Hafidza
Universitas Muhammadiyah Makassar
Jurnal Farmasi dan Kesehatan

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEPERAWATAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2025

**IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID DAN ANALISIS ANTIOKSIDAN
DAUN KEDONDONG PAGAR (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**IDENTIFICATION OF FLAVONOID COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT
ANALYSIS OF KEDONDONG PAGAR LEAVES (*Lannea coromandelica*
(Houtt.) Merr) USING THE UV-VIS SPECTROPHOTOMETRIC METHOD**



Disajikan kepada prodi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2025**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID DAN ANALISIS ANTIOKSIDAN
DAUN KEDONDONG PAGAR (*Lannea coromandellica* (houtt.) Merr)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**Elis Elhita Sari
105131107621**

Skripsi ini telah disetujui dan disahkan oleh pembimbing dengan
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar

Menyetujui pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. Delvi Jihan Sira Palura, S.Farm
NIDN 0911089301**

**Haryanto, S.Farm, M. Biomed, CMBO
NIDN 1614009101**

**PANITIA SIDANG UJIAN
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi dengan judul **"IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID DAN ANALISIS ANTIOKSIDAN DAUN KEDONDONG PAGAR (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr) DENGAN METODE SPENTROFOTOMETRI UV-VIS"**. Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dihadapan Tim Penguji skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Hari/Tanggal

Waktu

Tempat

: Selasa 30 September 2025

: 10.00-selesai

: Ruang rapat prodi farmasi

Ketua Tim Penguji :


Dr. Delya Jihat Sary, Ph.D., S.T.M.
NIDN 0911089301

Anggota Tim Penguji

Sekretaris Penguji

Anggota Penguji 1


Harvanto, S.Farm., Nl.Biomed.CMBO
NIDN 1614089101


Dr. Andri Budirahmi, S.T.M.T
NIDN 0906066840

Anggota Penguji 2


apt. Sri Widyaningrum, S.Si., M.KM
NIDN 09170438303

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA:

Nama lengkap : Elia Elpita Sari
Tempat/Tanggal lahir : Pakkampang, 25 Maret 2001
Tahun masuk : 2021
Peminatan : farmasi
Nama pembimbing akademik : apt. Fryatun Usman S.Si, M.Si
Nama pembimbing skripsi :
Dr. Delya Sari Jihun Pahira S.Farm
Haryanto, S.Farm, M.Biomed, CMBO

JUDUL PENELITIAN

IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID
DAN ANALISIS ANTIOKSIDAN DAUN KEDONDONG PAGAR (*Lannea
coronandefica (Houtt) Merr*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS
Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian ujian skripsi
penelitian skripsi dan ujian UAS Skripsi untuk memenuhi persyaratan akademik dan
administrasi untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu
Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar

Mengesahkan

apt. Nurhidayah S.Farm, M.Si
ketua program studi sarjana farmasi

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama lengkap : Ella Elpita Sari

Tempat/Tanggal lahir : Pakkajeneungga, 25 Maret 2003

Tahun masuk : 2021

Periniatan : farmasi

Nama pembimbing akademik : apt. Fitriyati Usman S.Si

Nama pembimbing skripsi : Dr. Delvi Sara Jihan Pahira S.Farm

Haryanto, S.Farm, M.Biomed, CMBO

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID DAN ANALISIS ANTIOKSIDAN DAUN KEDONDONG PAGAR (*Lamprocapumandulica (Houtt) Merrl*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. Apabila saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Makassar



Ella Elpita Sari

Nim. 105131107621

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama

Elis Elpin Sari

Ayah

Firman

Ibu

Suriani

Tempat/Tanggal lahir

Pallampasene, 25 Maret 2003

Agama

Islam

Nomor telepon/Hp

082157824178

Email

eliselpin@gmail.com

SDN 176 Tirubatu

SMPN 31 Ibareng

SMAN 22 Bone

Universitas Muhammadiyah Makassar

(2009-2015)

(2015-2018)

(2018-2021)

(2021-2025)

IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID DAN ANALISIS ANTIOKSIDAN
DAUN KEDONDONG PAGAR (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

ABSTRAK

Latar Belakang : Kedondong pagar (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr) adalah tumbuhan dari keluarga *Anacardiaceae*, merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia khususnya di Sulawesi Selatan dan Tenggara. Daun kedondong pagar ini diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, tanin, alkaloid, dan juga flavonoid. Dimana sudah banyak masyarakat yang belum mengetahui khasiat dari daun kedondong pagar tersebut yang bisa dimanfaatkan untuk memungkal radikal bebas seperti antioksidan.

Tujuan penelitian : Menghitung nilai IC_{50} dari uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kedondong pagar (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr) terhadap radikal ABTS serta menganalisa perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kedondong pagar (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr) dengan antioksidan (kuersetin).

Metode penelitian : Penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan metode uji kualitatif dan uji kuantitatif melalui pendidahan bahan, identifikasi senyawa flavonoid, pengujian aktivitas antioksidan pada daun kedondong pagar (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr).

Hasil penelitian : Nilai IC_{50} ekstrak daun kedondong pagar sebesar 26,11 $\mu\text{g/ml}$ dengan demikian dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dibandingkan kuersetin yang memiliki nilai IC_{50} sebesar 2,453 $\mu\text{g/ml}$.

Kata kunci : Flavonoid, Antioksidan, (2,2-azido-bis(3-ethylbenzothiazolinyl)-5-sulfonate) ABTS, Daun kedondong pagar, Spektrofotometri UV-Vis

IDENTIFICATION OF FLAVONOID COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT
ANALYSIS OF KEDONDONG PAGAR LEAVES (*Lannea coromandelica*
(houtt.) Merr) USING THE UV-VIS SPECTROPHOTOMETRIC METHOD

ABSTRACT

Background: *Ambarella oleifera* (*Lannea coromandelica* (houtt.) Merr) is a plant from the *Anacardiaceae* family, and is widely grown in Indonesia, particularly in South Sulawesi and Southeast Sulawesi. *Ambarella oleifera* leaves are known to contain secondary metabolites, such as saponins, tannins, alkaloids, and flavonoids. Many people are still unaware of the benefits of *ambarella oleifera* leaves, which can be used to ward off free radicals as antioxidants.

Research Objective: To calculate the IC_{50} value of the antioxidant activity test of the ethanol extract of *ambarella oleifera* (*Lannea coromandelica* (houtt.) Merr) leaves against ABTS radicals and to analyze the comparative antioxidant activity of the ethanol extract of *ambarella oleifera* (*Lannea coromandelica* (houtt.) Merr) leaves with the antioxidant quercetin.

Research Methods: This research is an experimental using qualitative and quantitative testing methods, including material processing, flavonoid compound identification, and antioxidant activity testing of kedondong pagar (*Lannea coromandelica* (houtt.) Merr) leaves.

Research Results: The IC_{50} value of kedondong pagar leaf extract was 26.11 $\mu\text{g/ml}$. Therefore, it can be said that the ethanol extract has very strong antioxidant activity compared to quercetin, which has an IC_{50} value of 2.453 $\mu\text{g/ml}$.

Keywords: Flavonoids, Antioxidants, (2,2-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid) ABTS, Kedondong pagar leaves, UV-Vis Spectrophotometry.

KATA PENGANTAR

Allahumma alaikum Warahmanullahu Mahorakanah

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas limpahan rahmat dan petunjuk-Nya kepada saya, yang memungkinkan saya menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul "Identifikasi Senyawa Flavonoid Dan Analisis Antioksidan Daun Kedondong Pagar (*Lannea coromandelica* (hout.) Merr) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS tepat pada waktunya. Penulis skripsi ini dilahirkan sebagai bagian dari persyarikan untuk meraih gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Allahuma shalli'alan Muhammad Salawar dan salam kepada Rasuluh Stalallahu alai Wasallam. Kepada orang tua penulis, Bapak Firdaus dan Ibu Surima yang telah mencurahkan segenap perhatian dan kasih sayangnya, penulis mengucapkan terima kasih selama ini telah menjadi orang tua yang menginspirasi anaknya senantiasa terus melantukan doa yang tak henti-hentinya terucap untuk keberhasilan penulis. Untuk saat ini cumam bisa mengungkapkan terima kasih banyak semoga kelak dapat melihat anakku ini sukses. Terima kasih Pakar, Sud Sri Hastuti, dan Muhammad Fair selaku saudara saya yang senantiasa direpotkan terima kasih untuk bantuannya, dukungan, dan juga motivasinya dalam hal apapun itu. Penulis menyadari bahwa terpa adanya bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, mulai dari masa perkuliahan sampai pada masa penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati

penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Gagang Pagibang, M. Si, Ak, C. A selaku ketua Badan Pembina Harian (BPH) Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Bapak Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, S.T., M.T., IPJ selaku rektor Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Ibu Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp. Gk selaku dekan Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Bapak apt. Sulman, S.Si., M.Kes selaku ketua program studi , penulis haturkan rasa terima kasih atas segala perhatian, aselut dan binaannya selaku orang tua wali di kampus selama penulis duduk di bangku kuliah
5. Ibu Dr. Delvi Sara Jilali Pakira, S.Pam selaku pembimbing pertama dan Bapak Haryanto, S.Pam, M.Himed, EMBO selaku pembimbing kedua atas ketekunan dan ketelitian hari dalam menugaskan waktu, tenaga dan pikirannya serta semangat dan motivasi selama penulis melakukan penelitian, hingga penyusunan skripsi ini selesai
6. Ibu Andi Budinohmi, ST, MT selaku penggi pertama dan Ibu apt. Sri Widyastuti, S.Si, M.KM selaku penggi kedua, terimakasih atas segala nasakan serta saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini
7. Ibu apt. Fityatus Ummu S.Si, M.Si selaku Penasehat Akademik saya, terimakasih atas segala motivasi, arahan, dan bimbingannya
8. Seluruh Dosen Fakultas Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas

Mahamadiyah Makassar, atas segala ilmu, saran dan nasehat yang telah diberikan kepada penulis sejak awal perkuliahan dan selama penyusunan skripsi ini.

9. Segenap Staff dan Laboran Farmasi (Kak Ilham S.Farm, M.Biomed) atas segala bantuan, dukungan, semangat, yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini selesai.

10. Sahabat seperjuangan farmasi 2021 kelas A, kelas B dan C:terkhusus Bidibiroc (21B) terima kasih atas kebaikan kalian semua selama perkuliahan dan canda tawa yang tidak dapat dideskripsikan lewat kata-kata.

11. Mudho'ah jalan amisah, andi dila natasha, sirna, terima kasih atas segala bantuan, arahan, arahan, dukungan, semangat, sehingga membuat saya hingga dapat sampai di titik ini.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT penulis menyerahkan segalanya: semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Wassalamu Alaihim Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar,
Penulis,



Elis Elgita Sari
NIM. 105131107621

ABSTRAK	xvii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR SINGKATAN, ISTILAH, DAN ARTI	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	i
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Tinjauan Islami	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Unian Daun Kelondong Pada Tanaman <i>Centropomella (basil)</i> Merr)	7
B. Radikal Bebas	13
C. Antioksidan	14
D. Manfaat Antioksidan	16
E. Kuarsenin	17
F. Aktivitas Antioksidan	17
G. Spektrofotometri Uv-Vis	19
H. Kerangka Konsep	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis Penelitian	22
B. Waktu Dan Tempat Penelitian	22
C. Alat Dan Bahan	22
D. Pengambilan Sampel	23
E. Prosedur Penelitian	23

II.4.4. IV. HASIL PENELITIAN	28
A. Hasil Pengamatan	28
B. Pembahasan	32
III.4.5. V. PENUTUP	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian	40
Lampiran 2. Perhitungan	41
Lampiran 3. Pengolahan dan proses ekstraksi sampel	43
Lampiran 4. Hasil identifikasi senyawa flavonoid	44
Lampiran 5. Pengukuran aktivitas antidiabetes dengan spektrofotometri uv-vis	45
Lampiran 6. Surat izin penelitian	46
Lampiran 7. Surat izin penggunaan laboratorium	47
Lampiran 8. Komite etik penelitian	48
Lampiran 9. Sertifikat analisis produk ABTS	49
Lampiran 10. Sertifikat analisis produk kurcetin	50
Lampiran 11. Surat izin perpustakaan	51
Lampiran 12. Surat bebas plagiasi	52
Lampiran 13. Hasil narmin	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun kedondong pagar (<i>Samanea saman</i> (Hilleb.) Merr)	7
Gambar 2.2 Kerangka konsep	18
Gambar 4.1 Kurva kuarsetin	27
Gambar 4.2 Kurva sampel (daun kedondong pagar)	28
Gambar 3.1 Sampel daun kedondong pagar	42
Gambar 3.2 Pengeringan sampel	42
Gambar 3.3 Proses penghalusan	42
Gambar 3.4 Proses maserasi	42
Gambar 3.5 Perlekatan sampel	42
Gambar 3.6 Hasil ekstrak kental	42
Gambar 4.1 Preskripsi bates smith	43
Gambar 4.2 Preskripsi NioH	43
Gambar 4.3 Preskripsi wylstater	43
Gambar 5.1 Pembungkusan sampel	44
Gambar 5.2 Pembuatan larutan	44
Gambar 5.3 ABTS sebelum inkubasi	44
Gambar 5.4 ABTS setelah inkubasi	44
Gambar 5.5 Larutan sampel	44
Gambar 5.6 Larutan kuarsetin	44
Gambar 5.7 ABTS + Kuarsetin	45
Gambar 5.8 ABTS + sampel	45
Gambar 5.9 Kurva sampel	45
Gambar 5.10 Panjang rakaman ABTS	45
Gambar 5.11 Kurva kuarsetin	45



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi nilai IC ₅₀	24
Tabel 4.1 Hasil Pendirian Serbuk Daun Kedondong Pagar	26
Tabel 4.2 Hasil Identifikasi senyawa flavonoid	26
Tabel 4.3 Flavonoid total daun kedondong pagar	27
Tabel 4.4 Hasil pengukuran absorptansi larutan kuersetin dengan metode spektrofotometri UV-Vis	28
Tabel 4.5 Hasil pengukuran absorptansi larutan kuersetin dengan metode spektrofotometri UV-Vis	29
Tabel 4.6 Nilai IC ₅₀ dengan metode graphical plot 5	30
Tabel 4.7 Klasifikasi nilai IC ₅₀	30



DAFTAR SINGKATAN, ISTILAH, DAN ARTI

ABTS	= 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)
BHA	= Butylated Hydroxytoluene
BHT	= Butylated Hydroxytoluene
CUPRAC	= Cupric Reducing Antioxidant Capacity
DPPH	= 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl
DNA	= Deoxyribonucleic Acid
HCl	= Asam Klorida
IC_{50}	= Inhibition concentration
Log ₁₀ M ₀	= Logarithm initial
NaOH	= Sodium Hydroxide
O ₂	= Oxygen
PI	= Total protein
ppm	= Parts Per Million
ROS	= Reactive Oxygen Species
TBHQ	= Tert-butyl hydroquinone
UV	= Ultraviolet
UV-Vis	= Ultraviolet-visible

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia diketahui bahwa negara bagian tropis dan bagian kemekangaman iklim tertinggi. Dan lebih dari 17.000 pulau Indonesia menawarkan beragam flora dianggap mempunyai khasiat obat. Tumbuhan diketahui bahwa sumber bahan baku obat bisa dimanfaatkan agar mengobati berbagai penyakit. Indonesia mempunyai 9.600 spesies tumbuhan berkegunaan obat. Dari jumlah tersebut, 745% diketahui bahwa tumbuhan liar asli hutan, sementara 26% lainnya dibudidayakan. Dari tumbuhan biodiversity tersebut lebih dari 940 telah dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional dari zaman dahulu hingga saat ini (Yasin & Asyraf, 2000).

Tumbuhan diketahui bahwa sumber zat kimia metabolik utama, termasuk karbohidrat, protein dan lemak, umumnya dimanfaatkan agar pertumbuhan dan kemajuan, serta sebagai sumber zat metabolik sekunder seperti alkaloid, flavonoid, steroid/terpenoid, saponin, dan tanin. Zat metabolik sekunder diketahui bahwa zat kimia untuk melindungi tanaman dari herbivora dan mampu melindungi diri dari tempat merugikan seperti suhu, cuaca, serangan hama, penyakit tanaman, serta agar mengobati berbagai jenis penyakit. Untuk memanfaatkan tumbuhan umumnya dimanfaatkan agar mengobati berbagai penyakit antara lain kunyit, reesi, jabe, lengkuas, tumbuhan pembu biji, tumbuhan kedondong, dan masih banyak lagi jenis tumbuhan lainnya (Murtairah, 2007).

Bagian dari sekam banyak jenis tanaman kedondong pagar (*Lamprocarum comandelicum* (Hornem) Merr) diketahui bahwa tanaman dari famili Anacardiaceae, diketahui bahwa bagian tanaman banyak hidup di Indonesia, terutama di Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara. Warga di Tanah Bata, Bagian Bone, Sulawesi Selatan biasa menyebut tanaman ini "aja kalimbajo" (kayu kalimbajo). Tumbuhan kedondong pagar (*Lamprocarum comandelicum* (Hornem) Merr) bisa dimanfaatkan agar mengohati bengkak, menyembuhkan luka. Tumbuhan kedondong pagar diketahui mengandung zat metabolit sekunder antara lain saponin, tanin, alkaloid, dan flavonoid. Di mana banyak warga masih belum memahami manfaat tumbuhan kedondong pagar bisa dimanfaatkan agar menajatkan. (Hassan, M. & Wati, 2003).

Radikal bebas diketahui bahwa molekul Unnik sekah mempunyai elektron tidak berpasangan. Molekul molekul ini bisa menyebabkan kerusakan Unnik sel dan jaringan, mengganggu fungsi seluler normal. Radikal bebas bisa menimbulkan kekhawatiran sering bertambahnya umur dan kemajuan penyakit infeksi, termasuk kanker. Oleh sebab itu, tubuh perlu melindungi zat rangpa menangkal radikal bebas tersebut, termasuk zat pelindung. (Fatmahan & Kurniawan, 2000).

Zat pelindung diketahui bahwa zat bisa melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas dan cara menangkap radikal bebas di bagian tubuh sehingga tidak menimbulkan penyakit. Dan demikian, zat pelindung mampu menghambat proses oksidasi terjadi akibat reaksi radikal bebas. Melalui

Kerja zat pelindung bagian melindungi radikal bebas meniprnya taberapi cara,
 yaitu sebagai katalisator penghancuran radikal bebas di bagian sel, agar
 produksi, donor atom hidrogen, donor elektron, katalisator bagian, dan penekan
 pembentukan oksigen singlet. Halangan utama antara zat pelindung dan
 berbagai penyakit akibatnya bahwa dan menetralkan radikal bebas dan
 mencegah kerusakan sel bisa memulihkan perlindungan. Definisi zat pelindung
 bagian tubuh bisa meningkatkan produksi radikal, sehingga asupan zat
 pelindung cukup sangat penting agar menjaga kesehatan dan meningkatkan risiko
 peradangan kronis. (Setiawan, Fandi & Nurhidayah, 2019).

Terdapat penelitian mengenai kandungan gula (sakarosa) dalam minuman berenergi (MBE) merek A, B, dan C. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan gula dalam MBE merek A, B, dan C. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan menggunakan alat ukur gula darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan gula dalam MBE merek A, B, dan C adalah 10, 15, dan 20 gram per 100 ml. Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai kandungan gula dalam MBE merek A, B, dan C.

Penelitian oleh Salfians (2001) menemukan: sen. flavonoid tua, hitam, dituangkan dari bubuknya warna terjadi setelah penambahan larutan Mg dan

HCl pekat, berubah menjadi gas. Flavonoid diketahui bahwa zat tersebut sekunder mencakup bagian gugus polimerik besar. Hasil zat pelindung komponen fenol dan flavonoid, dan cara menentukan radikal bebas, bergantung. Untuk jumlah gugus hidroksil bagian struktur molekulnya.

Sebuah penelitian terdahulu paling efektif diketahui bahwa pemanfaatan pembuat mengandung alkohol dan (1,1-difenil-2-picridinon) DPPH hanya bisa dilakukan dan pelarut organik paling efektif sehingga selit agar menggunakan zat hidrofilik sehingga peneliti tertarik agar mencoba zat pelindung tumbuhan kedondong (*Gliricidia sepium* Desf.) Merr. dan memodifikasi (2,2-azino-bis(1-cyberothiazolin)-6-sulfonic acid) ABTS memperoleh kelenturan agar lebih pelarut organik dan air, sehingga bisa menemukan zat beracun karipin dan mikrofit (Nurroddin, 2003).

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik agar mengetahui hasil zat pelindung tumbuhan kedondong (*Gliricidia sepium* Desf.) Merr. memanfaatkan pelarut kandungan alkohol 90% dan ABTS. Dalam penelitian ini bertujuan agar menentukan hasil zat pelindung pembuat kandungan alkohol tumbuhan kedondong agar memanfaatkan ABTS, which mempunyai keunggulan mampu memberikan absorbansi spesifik. Untuk panjang gelombang tunggal dan waktu reaksi cepat.

B. Rumusan masalah

- Apakah sedang zat flavonoid bagian tumbuhan kedondong agar pemanfaatan nya maka?

E. Tumbuhan Muslim

﴿قُلْ وَمِنْ مَنَاجِلِ مَاءِ الْيَمِّ مَاءٌ عَذْبٌ كَالسَّيِّدِ فَكَذَلِكَ يُبْرِئُ الْكَلْبَ وَتَنَسَّجُ الْفِجَارُ وَأَنْتَ أَعْيُنُهُمْ الْغَابِرَةُ﴾

"Kami meniadakan dari air hujan itu segala macam tumbuhan-tumbuhan, kemudian Kami keluarkan dari air hujan itu tanaman hijau." (Q. Al-A'raf: 99).

Sesuai fungsi tersebut, maka sudah bisa diprediksi bahwa Tumbuhan Muslim SWT Maha Esa dan Maha Kuasa. Sudah jelas memunculkan air hujan dari langit, memunculkan segala jenis tumbuhan-tumbuhan beraneka ragam bentuk, jenis, dan rasanya; ditumbuhkan oleh tanaman dan hewan sebagai sumber makanan dan kehidupan. Oleh sebab itu, sudah pasti bahwa manusia bisa memanfaatkan kekayaan alam tersebut. SWT sudah memberikan alam sebagai sumber dan ruang.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Daun Kedondong Pagar (*Lansium cirratumellata* (Nolan) Merr)



Gambar 2.1 Daun Kedondong Pagar (*Lansium cirratumellata* (Nolan) Merr)
Sumber: Koleksi Pribadi

1. Karakteristik Daun Kedondong Pagar (*Lansium cirratumellata* (Nolan) Merr)

Nomor

Kingdom

Sub kingdom

Super Divisi

Divisi

Kelas

Sub Kelas

Ordo

Familia

Genus

Spesies

: Plantae

: Tracheophyta

: Spermatophyta

: Magnoliopsida

: Magnoliopsida

: Rosales

: Sapindales

: Anacardiaceae

: Lansium

: *Lansium cirratumellata* (Nolan) Merr

3. nama lain tumbuhan kedondong pagar (*Lamprocoronadelphica* (Horn.) Merr.)

Merr)

Kedondong pagar (pagan ambar), disebut sebagai "aji jawa" (Kalimantan), bagian warga Bugis, diketahui bahwa tanaman ubi tradisional masih sering dimanfaatkan oleh warga Bugis hingga hingga saat ini. Warga Makassar tradisional terutama dari keluarga kaya memiliki (Aldi, Naji & Wati, 2013).

3. Manfaat Tumbuhan Kedondong Pagar (*Lamprocoronadelphica* (Horn.) Merr.)

Merr)

Pohon atau semak hijau kecil di berbagai zona tanah, terutama di area terbuka dan cerah. Umurnya lebih hingga dua meter tingginya, mempunyai bunga-bunga kecil berwarna merah, berbau tidak sedap, dan mengeluarkan getah seperti susu. Batang dan daunnya, sering kali, digunakan untuk membuat kerajinan tradisional dan bahan-bahan lainnya yang baik dan padat. Kandungannya mengandung 1,7 karbohidrat, mengandung 10% dan berair. Dari sisi kesehatan, buah dan daunnya mengandung vitamin C dan serat. Tumbuhan ini berkhasiat untuk mengobati penyakit diabetes, asam lambung, dan kanker payudara (Gungul, Fati & Chiman, 2011).

4. Manfaat Kedondong Pagar (*Lamprocoronadelphica* (Horn.) Merr.)

Tanaman kedondong pagar sering dimanfaatkan oleh warga Sulawesi Selatan agar mempunyai berbagai penyakit, misalnya luka bakar. Kulit batang tanaman kedondong pagar dimanfaatkan untuk suku Bata, Kallier, agar mengobati masalah darah, kusta, dan lain-lain. Tanaman kedondong pagar juga

diketahui bahwa tanaman obat tradisional memiliki nilai tidak hanya sebagai obat (Darsah Rini Rini, Silwanis Teguhari, dkk. 2016) akan tetapi juga dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber pangan, obat, dan perawatan kecantikan. Kegiatan lain dari tanaman kedondong pagar antara lain sebagai analgesik, antidiare, anti-gejala, anti-penyembuhan luka, tumbuhannya akan mangohat bentuk akibat terkulit serta akarnya sebagai anti-inflamasi dan antiinfamas (Afriy, Najib & Wati, 2003). Tumbuhan kedondong pagar secara empiris banyak dimanfaatkan bagian perkebunan, terutama perannya di sini, dari kulit perit, dan perianth kaku glomerat (Rafiana, 2001). Tumbuhan kedondong pagar berkegunaan sebagai obat anti-perit, anti-gejala, anti-gejala, anti-gejala bagian penyembuhan luka dan anti-inflamasi (Rafiana, 2001).


 S. Compton at Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Community
 (University of)

Selama (2004). Hal ini dinilai sebagai tindakan yang merugikan karena merusak struktur dan integritas dokumen. Selain itu, proses ini juga menimbulkan biaya yang besar dan memerlukan waktu yang lama untuk melakukan pemeliharaan. Menurut (Sugeng, 2003), hal ini menimbulkan kerugian bagi pemangku organisasi. Menurut (Sugeng, 2003), hal ini menimbulkan kerugian bagi pemangku organisasi. Menurut (Sugeng, 2003), hal ini menimbulkan kerugian bagi pemangku organisasi.

Arbeitslos: Wohnung wegen mangelnder zur Verfügung stellen. Am 15. März

ketone, disubstitusi oleh suatu fungsi 3 atau ketone dan sering ketone. Flavonoid sebagai dasar sebagai Unsur tumbuhan biji, tumbuhan, akar, batang, dan buah, serta mempunyai sifat antiproliferasi erktik Flavonoid lain dikelompokkan sesuai jumlah unit C-Onya, diantaranya:

a. Flavonol

Flavonol mempunyai struktur sebagai glukosa, umanya tri-glukosa, dan aglikon flavonol umum, kempferol, karscen, dan miricetin, mempunyai sifat antiproliferasi. Flavonol lain juga terdapat banyakya diketahui bahwa varian flavonol secara struktural lebih sederhana. Larutan flavonol dalam kondisi basa teroksidasi oleh udara menjadi radikal bebas, sehingga mempunyai kemampuan menghambat radikal bebas.

b. Flavan

Tidak seperti flavonol, flavan juga mempunyai aglikon sederhana. Flavan disebabkan oleh peroksidasi dari 1,5- peroksidasi klorin, dan reaksi klorin. Flavan juga terdapat banyak glukosa, dan terdapat glukosa lebih sedikit dari flavonol. Flavan paling umum diketahui bahwa apigenin dan kaempferol. Kaempferol memiliki peranan utama diteliti di Eropa. Jenis paling umum diketahui bahwa 7-glukosa, dan terdapat juga flavan seperti Quercetin, kaempferol, katekin, katekin, dan katekin. Flavan terdapat 4-C-glukosa. Flavan dianggap sebagai kelompok yang paling tua dari flavonoid.

c. Isoflavan

Isoflavan diketahui bahwa, seperti flavan, tetapi memiliki struktur berbeda.

tanah (Agarwal dan Infante, 2009).

B. Radikal Bebas

1. Definisi Radikal Bebas

Radikal bebas didefinisikan bahwa zat kimia berada secara independen dan mempunyai elektron tidak berpasangan, sehingga sangat reaktif dan beresiko. Radikal bebas bisa menyebabkan kerusakan sel-sel tubuh. Kerusakan ini bisa menyebabkan berbagai penyakit termasuk kanker, penyakit kardiovaskular, dan penyakit degeneratif lainnya. Paparan radikal bebas berlebihan bisa menyebabkan zat pelindung tubuh tidak mampu menyelesaikannya, sehingga diperlukan zat pelindung dari luar (Mazumder dan Azhar, 2004):

Radikal bebas adalah radikal bebas molekul yang mengandung satu atau lebih elektron lepas di orbit terluarnya. Keberadaan elektron bebas disebabkan zat tersebut memiliki kemampuan untuk melepas elektron sebagai radikal. Molekul radikal berstruktur dan elektronnya di terapan, bisa disebut spesies oksigen reaktif (ROS), dan bisa menyebabkan kerusakan (Widaman, 2008).

2. Pembentukan Radikal Bebas

Pembentukan radikal bebas terjadi secara terus menerus di bagian tubuh manusia melalui metabolisme sel, pendarasan sinar, stres oksidasi kimia, polutan kimia, dan pola makan. Radikal bebas berakut dan zat organik (lipid, protein, dan DNA), menghasilkan zat teroksidasi dan kerusakan seluler. Mekanisme pembentukan radikal bebas terjadi melalui tiga tahap. Tahap

hidroksi diketahui bahwa langkah pertama terjadi penangkapan spesies radikal. Ini diketahui bahwa peristawa dan hidroksiik jarang terjadi sebagai hasil dari energi. Oleh karena itu, ulang ini diberikan oleh berbagai dampak, seperti suhu tinggi dan pemampatan karbiti mengandung logam sebagai penghalang energi.

Untuk tingkat proporsi, ketika radikal bebas radikal diproduksi, radikal tersebut menyebabkan radikal dan radikal lain membentuk radikal bebas baru. Proses ini berlanjut, melibatkan abstraksi hidrogen, dan penangkapan radikal (lihat dalam ringkas) dan bisa menghasilkan banyak radikal bebas. Untuk tahap terakhir akhir, radikal ini terakumulasi kembali ketika dua radikal berakumulasi satu sama lain menjadi molekul yang stabil (Pangli, 2007).

C. Zat pelindung

1. Definisi

Zat pelindung adalah zat yang dapat melindungi dari terjadinya proses oksidasi. Zat pelindung terbagi dua jenis berdasarkan mekanisme kerjanya zat pengoksidasi, sehingga menjadi radikal bebas (Kusuma, Faldi & Harym, 2009). Zat pelindung umumnya bekerja dan cara mencegah radikal bebas, sehingga menghambat radikal oksidatif bagian tubuh. Zat zat pelindung berfungsi sebagai akseptor radikal bebas, sehingga menghambat pembentukan radikal (Kusumawati & Sutopo, 2004).

Indikator radikal bebas menghambat seperti radikal bebas dan cara membentuk radikal bebas tidak radikal dan radikal lain. Zat pelindung akan mengurangi kerusakan bagian tubuh. Dengan mengandung zat dan hasil zat



pelindung, tegukinya diketahui bahwa Rayonolac (Mudharyati, 2004).

2. Mekanisme Pergerakan Zat pelindung

Mekanisme pergerakan zat pelindung diketahui bahwa melalui species oksigen reaktif, seperti radikal bebas, mempunyai energi elektrik yang tinggi. Hidrogen dan molekul zat pelindung bisa mengkonat oksigen atau oksidasi sel. (Hajar et al., 2001). Zat-zat tersebut menyumbangkan atom hidrogen atau proton kepada radikal, sehingga melengkapi kekurangan elektron dibutuhkan dan membuat radikal bebas dan mereduksi ke spesies berantai pembentuk radikal bebas (Pomata et al., 2007).

3. Jenis Zat pelindung

Sumber sumbernya terbagi dua jenis zat pelindung, zat pelindung alami dan zat pelindung sintesis. Zat pelindung alami diketahui bahwa zat pelindung diperoleh dari tumbuhan, hewan, bahan alam, sehingga bisa mencegah penyakit, melindungi tubuh dari kerusakan akibat paparan radikal, dan menghambat perkembangan lipid. Contohnya vitamin E, vitamin C, vitamin A, vitamin K, vitamin B2, asam laktat, vitamin, karotenoid, asam lemak esensial, asam ellagik, dan polifenol (flavonoid, flavon, flavonol, isoflavonoid). Selain itu, zat pelindung buatan (sintesis) diketahui bahwa zat pelindung sintesis melalui reaksi kimia. Perumfaatan zat pelindung buatan berlebihan dikhawatirkan bisa menyebabkan penyakit bisa merusak DNA sel. Contohnya meliputi tri-t-butyl hidroksianon (THERY), butil hidroksianon (BHA), butil hidroksitoluen (BHT), dan propil galat (PG) (Kusdiyati & Setyo, 2001).

D. Manfaat Zat pelindung

Zat pelindung bisa melindungi sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Zat pelindung menghambat radikal ikatan dan mengikat radikal bebas dan radikal reaktif. Zat zat pelindung bisa menangkap radikal yang lebih radikal bebas, memungkinkan mereka menggunakan radikal normal dan mengurangi kerusakan fungsi. Zat pelindung umumnya berfungsi agar melindungi efek oksidasi minyak dari lemak dan bertindak sebagai pemangkap radikal bebas (Sari & Sari, 2003).

Manfaat zat pelindung dan kelompok vitamin terbagi diketahui bahwa agar menghambat dan mengurangi kerusakan sel dari tubuh. Baik akibat pengaplikasian langsung ke sel atau melalui sistem sirkulasi ke seluruh tubuh (Sari & Sari, 2003). Zat pelindung dan kelompok vitamin ini bisa melindungi sel dari kerusakan fungsi kerusakan radikal dan menggunakan radikal radikal, penyakit degeneratif, dan kanker (Sari & Sari, 2003). kelompok vitamin ini juga berfungsi sebagai zat pelindung antara lain kanker, penyakit degeneratif, dan asma bronkial (Maharini dkk., 2007).

E. Quercetin

Quercetin diketahui bahwa zat flavonoid dan zat pelindung terkait dengan radikal oksigen reaktif, beracun dan bisa merusak sel dan jaringan karena bisa menyebabkan berbagai penyakit. Hal ini memberikan potensi quercetin sebagai zat pelindung anti-oksidan, anti-kanker, anti-inflamasi, bakteri resisten farmasi (Hartati, Wulandari & Widyawati, 2004).

Quercetin secara serentak dioksidasi hingga jumlah bebas di jelaskan sebagai radikal sebagai zat pelindung efektif. Khasiat lignin, peroksidasi radikal, dan mesogen sebagai (pemeriksaan dengan metode Oryzani dan Rahmani, 2000).

F. Minat zat pelindung

1. Pendekatan DPPH (1,1-difenil-2-pikridinilhidrazil)

(1,1-difenil-2-pikridinilhidrazil) DPPH diketahui bahwa zat organik mengandung nitrogen dan tidak stabil dan serapan kuat Untuk 517 nm dan berwarna merah tua. Setelah bereaksi dan zat zat pelindung, DPPH akan tereduksi dan warnanya akan berubah menjadi putih. Perubahan warna bisa dilihat dan spektrofotometer (1-difenil-2-pikridinilhidrazil) DPPH diketahui bahwa radikal bebas akan tereduksi menjadi diphenylpicrylhydrazyl elektron bebas di serapan panjang. Zat-zat yang memiliki kemampuan ini bisa diukur sesuai warnanya warna merah akan berubahnya DPPH oleh zat pelindung. Intensitas warna merah ini bisa diukur melalui spektrofotometer UV-Vis Untuk panjang gelombang 517 nm (Cernini, 2000).

2. Teknik ABTS (2,2-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid)

Metode ABTS (2,2-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid) diketahui bahwa lignin cara bisa dimanfaatkan agar mengukur hasil zat pelindung dan cara memanfaatkan zat-zat seperti (2,2-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid) sebagai sumber radikal bebas bisa dihasilkan melalui oksidasi kalium persulfat sebelum penumbuhan zat

pelindung. ABTS diketahui bahwa zat kompleks dari gas nitrogen (nitrogenous) dengan beberapa bisa dihasilkan apabila direaksikan oleh zat pelindung menjadi senyawa non-radikal sehingga tidak berwarna. Hasil uji pelindung Untuk metode ini bisa diukur dan memantulkan spektrofotometri Untuk panjang gelombang 414, 734, 815 nm sebagai pemetaan inhibitor (Yuliani, 2003).

Teknik ABTS dimanfaatkan banyak dalam penelitian lain sebagai reagen zat pelindung sebab memberikan senyawa spesifik. Untuk panjang gelombang uji tersebut dan waktu reaksi untuk ABTS bisa memperlihatkan ketertarikan cepat bagian pelarut organik dan zat pelindung organik dan tidak zat lipofilik dan hidrofilik.

Pompa air ABTS ($2,2\text{-Azobis}(\text{2-amidinopropan})\text{-5-sulfonic acid}$) diketahui bahwa metode pengalangan yang umum yang mengukir kehadiran zat pelindung langsung berbasis dari nilai kadar ABTS mempunyai ciri warna bisa dilihat jika direaksikan oleh zat pelindung akan berubah menjadi tidak berwarna (Herryani, 2004).

3. Pendekatan CUPRAC

Metode CUPRAC memanfaatkan reaksi Cu(II)-cupronolite ($\text{Cu(II)}-(\text{N}_4)\text{ 2-}$) sebagai agen pengoksidasi. Reaksi $\text{Cu(II)}\text{ 2- 2-}$ berwarna biru bisa direaksikan oleh zat pelindung menjadi $\text{Cu(I)}\text{ 2-}$ berwarna kuning. Absorbansi bisa dideteksi Untuk absorbansi Untuk 450 nm (Herryani, 2004).

G. Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri ultraviolet ini merupakan bagian metode bagian analisis kimia organik agar mengetahui konsentrasi sampel secara kuantitatif, terutama senyawa organik dalam larutan. Spektrofotometri dilakukan atau mengukur seberapa banyak energi cahaya yang melalui absorpsi terhadap dan bagian panjang gelombang. Spektrofotometri, sebagaimana namanya, diketahui bahwa bagian alat yang dan spektrometer dan fotometer. Spektrofotometri menghasilkan cahaya dan bagian spektrum dan panjang gelombang tertentu, dan fotometer diketahui bahwa alat yang akan menentukan cahaya diteruskan atau diserap. Oleh karena itu, spektrofotometri dimanfaatkan agar mengukur energi relatif jika energi tersebut diketahui, yang dipertukarkan atau dipancarkan sebagai karakteristik panjang gelombang. Spektrofotometri UV-Vis diketahui bahwa pengukuran di daerah ultraviolet dan tampak. Sama halnya spektrofotometri daerah UV-Vis merupakan cahaya yang akan diberikan cahaya diteruskan dan akan bahwa cahaya monokromatis (Marjoni, 2002).
 Selain tambahan alat spektrofotometri UV-Vis diketahui bahwa Anggraini (2010):

- a. Alat cahaya, yaitu cahaya polikromatis berasal dari alat kerjanya, untuk analisis diketahui bahwa lampu tungsten-halogen sampai bagian lokasi 400-600 nm dan lampu deuterium bagian sekitar ultraviolet sel 400 nm.
- b. Merupakan agar pemilihan panjang gelombang.

- d. Kuvet dimatikan agar penyinaran sampel. Kuvet berbentuk persegi, terbuat dari kaca, mempunyai permukaan optik sesuai dan bersih, transparan, tidak berdebu, tidak berminyak, dan mempunyai bentuk sedentime.
- e. Letakkan sampel agar menghadap sinar datang, perhatikan sampel.
- f. periksa dan ketan bilaslah kubwa hingga prosedur mengamati fisis-fisis hasil dan deskripsi dan mengubahnya menjadi transmittansi atau penyerapan. Untuk penampan:



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan analisis penelitian eksperimental bertujuan agar memahami hasil re polimerisasi kopolimer kondensasi paper (kertas commercial (kopi) Merit dan memantapkan pelarut kondensasi sekitar 90%, dites secara kuantitatif dan spektrofotometri UV-Vis dan secara kualitatif dan mengidentifikasi nilai zat flavonoid.

B. Waktu dan lokasi penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan pada April-Juli 2020. Tes coba dilakukan di Laboratorium Kimia Fisika, Ilmu Dasar S1, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

C. Peralatan dan bahan

1. alat

Peralatan digunakan dalam penelitian ini meliputi alat gelas, gelas kimia, erlenmeyer, labu ukur, tabung reaksi, pipet volumetrik, timbangan analitik, spektrofotometer UV-Vis (Hachson 6), neraca analitik, dan tabung reaksi.

2. bahan

Bahan digunakan adalah silika kopolimer kondensasi paper, disolven, kondensasi sekitar 90% pelarut organik, kondensasi sekitar 90%.

pekat, quercetin, lutein, ABTS, magnesium, KClO₄, dan kalium persulfat.

D. Pemasaan Tumbuhan Tambulung Pagar

Tipe kg tumbuhan tambulung pagar telah diambil dari Tanah Bone, Wilayah Lingseng, Bagina Bone, Provinsi Sulawesi Selatan untuk bulan Maret 2005. Agar penelitian pada tumbuhan diambil secara akurat bahwa tumbuhan itu (Rahyubak, 2003). Teknik pengumpulan sampel dilakukan secara acak dan standar penelitian tumbuhan beracana hijau tua dan lekuk tumbuhan sedikit telah kering, dan dipanen untuk satu hari dan penampungan dalam plastik yang itu memelihara ukurannya telah fraktur sempurna (Rahyubak, 2003).

E. mempelajari proses

1. Membuat Tumbuhan Tambulung Pagar Model

Tumbuhan tambulung pagar telah diolah menjadi hingga bentuk, kemudian diberikan untuk teknik dan cara yang sama. Tumbuhan tambulung pagar kemudian dijemur dan disimpan dalam Tumbuhan tambulung tersebut kemudian dicacah dan dicampur dan cara pengalangan, untuk terkecil satu standar hingga. Langkah selanjutnya dijemur bahwa penyedutan hingga kering.

2. Pembuatan Pembuatan Kandungan Alkohol dan Tumbuhan Tambulung Pagar dan Metode Maserasi

Tumbuhan tambulung telah dicampurkan dan dicampur bahan diimbang sebanyak 3 kg, dimasukkan ke dalam wadah maserasi, kemudian ditambahkan 1 L kandungan alkohol 90% secara teratur, drendam selama 6 jam pertama sampai

diaduk serentak, lalu dituangkan selama 10 jam. Kemudian disaring, penambahan cair diperoleh dipisahkan dari pelutannya menggunakan rotary evaporator vakum Untuk suhu 40°C. Kemudian dipisahkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh penambahan kristal (Sulistyanti, Meliani & Zamudin, 2002).

3. Mensurata 2da. Formant

Keywords: *diminution of benefits*; *monetary loss*; *Raymond*; *adequate response*; *Yama*

A. Elizabeth Williams

Ukur 1 ml, perhitungannya sebagai berikut: $\frac{1000}{100} = 10$ bagian, maka 10 bagian
reaksi, minimum 2-4 gram H₂O per liter dan minimum 10 gram besi
Memperlihatkan perubahan warna dari kuning menjadi hijau

ANALYSIS OF DATA—Simplified

Timbulah 1 ml per liter pada suhu 20°C. Untuk meningkatkan kualitas, bisa
 menambahkan 3-4 tetes H₂O₂ per liter. Setelah 24 jam, bisa menambahkan kembali.
 Jika permukaan selamir kuning-kahit, 1-5 menit. Bekeran putih, fingsin juga.
 (Sumber: www.dokterkita.com)

Reprints: Nil

Selanjutnya 1 mL pembuatan kedondong pagar dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 3 tetes reagen NaOH. Reaksi dilakukan baik jika terjadi perubahan warna hingga (Mulyono, 2004).

Analisis Hasil

a) pengukur awal pertumbuhan kultur bakteri ABTS dan quercetin

Ukuran 10 mg quercetin kemudian dituangkan dari 10 ml kandungan alkohol, diperoleh larutan stok dan konsentrasi 100 ppm. Setiap larutan stok dipipet sebanyak 2,1 ml, 2,2 ml, 2,3 ml, 2,4 ml, dan 2,5 ml, kemudian ditambahkan kandungan alkohol ppm agar memperoleh konsentrasi masing-masing 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm. Untuk setiap konsentrasi 2,1 ml, dipipet dan dituangkan ke dalam 100 ml, kemudian ditambahkan 2 ml larutan ABTS dan 4 ml kandungan alkohol ppm. Setiap larutan dalam absorbansinya untuk pengukur dengan menggunakan spektrofotometer sebanyak 3 kali replikasi (Tangkai, Setiawan, & Azzahra, 2019).

1) Penentuan jumlah penumbuhan kultur media penumbuhan dipipet sebanyak 2,1 ml, kemudian ditambahkan larutan stok ABTS sebanyak 4 ml. Untuk absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer. Penelitian telah dilakukan (Fatmari & Azzahra, 2019).

c) Evaluasi efek

a) Perhitungan persentase rendemen penumbuhan

Setelah penumbuhan kultur diperoleh, rendemen bisa dihitung. Tujuan perhitungan rendemen ini diketahui bahwa agar menentukan persentase penumbuhan bakteri, sehingga bisa mengetahui jumlah yang dibutuhkan agar menghasilkan penumbuhan kultur bakteri jumlah tertentu. Perhitungan persentase rendemen penumbuhan bakteri bisa diartikan:

Reaksi radikal bebas	Salah satu IC ₅₀
Superoksida	50 ppm
K ₂ O ₂	10-100 ppm
K ₂ O ₂	100-150 ppm
Leukotriin	150-500 ppm

IC₅₀ (konentrasi inhibisi) digunakan sebagai konsentrasi bagian dari sel dan mengandung 50% radikal bebas. Semakin rendah angka IC₅₀, semakin tinggi potensi penindakan radikal bebas (Anonimous dkk., 2007).



11/11/2011 11:11:11 AM

Sample	Wet sample (g)	Dry percentage (g)	Moisture (%)	Notes
Typical	261	55.8	12.51	±10% Hattulope Water 261.0

(*) **bold:** – timbrele sunt valabile

4-b. **Insulin** : Tidak bertanggung jawab akan

2. Inhibensi aktivitas polimerisasi oksidatif dan pembentukan radikal bebas pada

Tabel 4.3 menunjukkan pengukuran Absorbansi larutan quercetin menggunakan

teknik spektrofotometri UV-Vis

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	%Inhibisi
Kontrol	1	0,308	25
	2	0,216	46,53
	3	0,145	64,10
	4	0,105	78,49
	5	0,055	86,38



menjadi kurva seperti 4.3

bagian 4.4 kurva ok quercetin + ADTS

**bagian 4.5 hubungan pengaplikasian absortansi pada film ABTS peralihan
periode spektrum cahaya (UV-Vis)**

Sampel	Konsentrasi	Absoransi	Transmittansi
	0.0001		
	10	0.115	8.34
	25	0.115	8.34
Tambahan benzena 100%	10	0.216	45.09
	10	0.121	70.04
	10	0.098	90.23

Universitas Muhammadiyah
Makassar



karena sampel tidak 3.1 (pembacaan benzena 100%) = ABTS

bagian 4.5 angka IC = menggunakan teknik graphpad prism 5

tugas 4.4 Kuantifikasi angka B_{OD}

No	Pertanyaan	K _m	R _{max}	Confidence Interval
1	Yamitiliku Arahendup punc = AHTS	23.1	0.986	2417-2621
2	Kuaritahu = AHTS	2.03	0.986	2344-2567

Hasil analisis data:

Nilai K_m

Sangat kecil

< 50 ppm

Kecil

50-100 ppm

Sedang

100-150 ppm

Besar

> 150 ppm



Tes flavones dilakukan dan 3 reaksi spesifik. Reaksi pertama, penambahan HCl ke dalam ekstrak untuk melihat tercapainya titik akhir flavonoid sehingga sampel mengubah warna dari kuning menjadi merah (Maulanyati, 2024). Untuk tes 2, sampel hasil ekstraksi dimasukkan dalam amoniak dan flavonoid berubah menjadi flavonoid berwarna sehingga dinyatakan flavonoid baik.

Reagen NaOH bertujuan agar tercapai reaksi perubahan warna. Jika terdapat flavinoid, akan terjadi perubahan warna dari berwarna aschmann, yaitu warna jingga kehitaman, menghasilkan hasil akhir berwarna jingga. Terbitilanya warna jingga saat ditambahkan NaOH diketahui bahwa ada reaksi flavinoid. Flavonoid mengalami perubahan struktural menjadi turunan di bawah kondisi awal, menyebabkan perubahan absorbsi dan

Sehingga dari Urut Tabel 4.3 dan 4.4, bisa disimpulkan bahwa penelitian tumbuhan *Amurcania* *elephas* diketahui Mempertibakan hasil zat pelindung sangat kuat dan angka IC₅₀ sejumlah 25,11 ppm menunjukkan pendekatan AITS. angka ini jauh di bawah ambang batas 50 ppm diketahui bahwa kriteria hasil zat pelindung sangat kuat. Hasil ini didukung oleh angka R kuadrat sejumlah 2,446. Menunjukkan bahwa bentuk regresi antara amplifikasi dan persentase inhibisi sangat linear dan reliabel, dan rentang waktu durasi singkat (24,17-25,21). Mempertibakan bahwa hasil penelitian mempunyai persentase tinggi dan bisa direproduksi, bagian dalam penelitian ini, quercetin, diketahui bahwa zat pelindung kuat umum. Menunjukkan angka IC₅₀ yang lebih rendah, yaitu 2,453 ppm, sesuai dan R kuadrat berjumlah quercetin diketahui bahwa zat pelindung dan kekhawatiran zat pelindung sangat kuat. Meskipun angka IC₅₀ penelitian tumbuhan *leishmania* *leishmania* yang lebih tinggi, yaitu 10,2 diketahui bahwa sangat selubung penelitian tumbuhan *leishmania* *leishmania* yang lebih tinggi dan bukan zat umum. Fakta bahwa angka IC₅₀ penelitian tumbuhan *leishmania* *leishmania* bagian kategori "sangat kuat" menunjukkan bahwa tumbuhan kedondong pagar diketahui bahwa tumbuhan zat pelindung alami sangat ampuh dan efektif bagian tumbuhan radikal bebas. Oleh sebab itu, penelitian tumbuhan kedondong pagar mempunyai potensi sangat baik agar dikembangkan sebagai bahan aktif bagian aplikasi makanan, produk makanan fungsional, atau kosmetik agar makanan bisa dikonsumsi dan mencegah penyakit degeneratif.

A. Kesimpulan

1. Hasil penelitian, data tersebut telah diterima oleh pemerintah di tingkat kabupaten
kecamatan paguyuban pemerintahan lokal
2. Hasilnya prosesnya terdapat beberapa paguyuban yang ada, sehingga
ini akan memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas masyarakat lokal dan
pelayanan masyarakat

B. Saran

1. Pemerintah lokal agar dapat meningkatkan kualitas pelayanan masyarakat
kecamatan untuk meningkatkan kualitas masyarakat lokal
2. Pemerintah lokal agar dapat meningkatkan kualitas pelayanan masyarakat lokal
kecamatan untuk meningkatkan kualitas masyarakat lokal



DAFTAR PUSTAKA

- Ahri, A.K., Naji, A. & Wati, R. (2023) 'Studi Komparasi Aktivitas Antiradikal Bebas Antara Ekstrak Metabolit Daun dan Kulit Kayu Tumbuhan Kedondong Pagar (*Lamira coromandelica* (Hout.) Merr) dengan Metode Peridaman Senyawa 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil (DPPH)', *Makassar Pharmaceutical Science Journal*, 1(2), pp. 4-12. Available at: <https://journal.farmasi.uns.ac.id/index.php/mppj/article/view/19>.
- Amestiyah, P. et al. (2022) 'Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Daun Uji Aktivitas Antioksidan Pada Limbah Kulit Buah Indoneisa Identification of Secondary Metabolite Compounds', *Jurnal Konia Mulawarman*, 20(2), pp. 98-104.
- Anggraini (2018) *Metabolit Sekunder Daun Tanaman*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Anggraini (2021) 'Penerapan spektrofotometer UV-Vis untuk analisis kadar folfat pada sedimen dalam rangka pengembangan modul praktikum oseanografi kimia', 23(2), pp. 76-83.
- Harah, K.Z., Wicaksono, Y. & Widiyanti, A.B. (2014) 'Quercetin-Glycolic Acid Copolymerization Using Solvent Evaporation and Solvent Mediated Precipitation Kinetics: Quercetin-Asam Glisarat dengan Metode Pengapungan Pelarut dan Sinyal', 11(3).
- Fauziah & Anggraini, S. (2020) 'Uji aktivitas antioksidan ekstrak air kulit pisang kepok (*Musa acuminata* L. Mini Cavendish 188 g) dengan metode ABTS (2,2 azobisis (3-amidinopropanil)-6-amin valamid) pada berbagai tingkat konsentrasi', *Jurnal Aplikasi Biologi*, 1(1), pp. 973-980.
- Fidrah, I., Endah, D. & Harym, R. (2019) 'In Aktivitas antioksidan dan kandungan (chlorophyll tertitulasi I) dengan metode FRAP', *Journal of chemical science*, 3(1), pp. 1-8.
- Glutaj, I.N., Padi, M.S. & Chitani, K.P. (2021) 'Lamira coromandelica: An Overview', *International Journal of Pharmaceutical and Biological Science Archive*, 9(1), pp. 102-107. Available at: <https://doi.org/10.32553/ijpsa.v9i1.181>.
- Hajar, S. et al. (2021) 'Potensi ekstrak buah nenas (*Cornelia pinnata*) sebagai sumber antioksidan', *Jurnal Farmasi Sains dan Praktek*, 7(1), pp. 55-66.

- (Purno-Gitzi) 'Aktivitas ekstrak etanol dan ekstrak air daun ketondong pagar (*Lantana camara*) terhadap pertumbuhan lika sayatan pada ikan'
- Idamayani (2024) 'Uji Aktivitas Antibakterial Ekstrak Etal Acaat Daun Mame Menggunakan Radikal Bebas DPPH (Difensipikridilhidrat)', *Jurnal sains*, 13, pp. 611-618.
- Jilante, T.S. (2019) *Fisiologi Sistem peredaran darah dan sistem sirkulasi*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Kurniawati, I.F. & Sanyo, S. (2021) 'Potensi bunga lili sebagai sumber (*Lilium*) sebagai sumber polifenol alami', *UNESA Journal of Chemistry*, 10(1), pp. 1-11.
- Mahmud, A.I. et al. (2021) 'Pemeriksaan Aktivitas Antioksidan Daun Pegagan Lokal dalam Mencegah Efek Radikal Bebas', *Jurnal Sains*, 10, pp. 290-299.
- Mullawada, M. (2023) 'Uji Aktivitas Antibakterial etanol 70% dan Etanol 95% (ekstrak) terhadap ikan' dengan metode MPN', *Pharmazine Science Journal*, 10(202), pp. 91-102.
- Mutmainnah, B. (2017) 'Sifat kimia senyawa polifenolik sekunder dari ekstrak etanol buah delima (*Punica granatum L*) dalam mencegah radikal bebas', *Media Farmasi*, 11(1), pp. 92-102.
- Purnoto, I.R. et al. (2022) 'Potensi ekstrak etanol dari daun sirih dalam', *Jurnal sains*, 15(1), p. 25.
- Purpita, L. (2017) 'Pemeriksaan Aktivitas Antioksidan Radikal Bebas Penyakit Berbagai Penyakit', *Jurnal farmasi*, 2(1), p. 13.
- Radianto, N.N. & Andayani, Y. (2024) 'Antioxidant Activity of Various Plant Extracts Assessed Using the ABTS Method', *Jurnal biologi*, 10(1), pp. 196-202.
- Rizky, R. et al. (2023) 'Uji Aktivitas Antibakterial Ekstrak Etal Acaat Daun Tugeri (*Croton Bolong*) Menggunakan Metode DPPH', 67(12), pp. 116-121.
- Rymer, K.A. & Leprie (2021) *Plant system palmarum*. New York.
- Satriana et al. (2021) 'Uji (Fisiologi Sirkulasi dan Ekstrak Etanol Daun Ketondong Pagar (*Lantana camara*) (Rosa) Mer) sebagai Tanaman Obat (

Physicochemical Profile of Simplicia and Triterpene Extract of *Kedondong* Paper (*Linnæa coromandellica* (Thunb.) Merr. & Libos' , *Annal Pita Reformasi Indonesia*, 19(2), pp. 226-230.

Sari, P.N. & Sari, Y. (2023) 'Uji Aktivitas Antikoksidan pada Larutan Kalk Batak-Bibahan Khas Indonesia', *Jurnal Analitis Farmasi*, 3(1), pp. 123-131.

Sari, N. & Erma, A. (2022) 'Antikoksidan dan ekstrak etanol dan fraksi kalsi sateang-*um* (*Hibiscus tiliaceus* L.)', 2021, pp. 96-107.

Setiawan, F., Yunita, O. & Kurniawan, A. (2018) 'Uji aktivitas antikoksidan ekstrak etanol kayu secang dan FRAP', *Media Pharmaceutica Indonesiana*, 2(2), pp. 82-89.

Setiawati, H.M. (2022) 'Uji toksisitas etanol dan sateang diproses menggunakan menggunakan metode Brine shrimp lethality test', *Journal Health Of Education*, 3(1).

Syawan, A.A. & Rahmawati, G. (2020) 'The Antioxidant Activity of ACEI methanol in the extract of medicinal flowers (*Chamaejasme* L.)', *Jurnal Farmasi Saintika dan Praktek*, 5(2), pp. 104-141. Available at: <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v5i2.3912>.

Suharyanti, S., Meliani, F. & Zamrudin, F. (2022) 'Pengaruh Air Rebusan Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Daun (*Musa sapientum* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Candida tropicalis*', *Scientia & Farmasi*, 13(1), pp. 23-30. Available at: <https://doi.org/10.37231/SF.v13i1.1107>.

Tanjung, I.M., Fatmawati, & Joliana Suci, E. (2023) 'Antioxidant activity of ethanol extract white galangal root (*Alpinia galanga*) with ABTS', *Pharmaceut*, 12(3), pp. 358-366.

Wahidani, A.N. (2010) 'Alternatif pengganti gula (*Ficcinium variegatissimum*) sebagai antioksidan alami', *Farmaka Segitumen*, 16(2), pp. 419-428.

Yasir, M. & Asyiah (2019) 'Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Di Desa Batu Haripuran Kabupaten Aceh Tenggara', *Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Keperawatan*, 6(1), p. 17.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Skema Kerja Penelitian



Lampiran 2. Perhitungan:

1. Perhitungan rendemen ekstrak, standar 96% dari kalsium dalam paper

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat standar}} \times 100\%$$

$$\% \text{Rendemen} = \frac{12,5 \text{ gr}}{100 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$= 12,51\%$$

2. Perhitungan pembuatan konsentrasi ppm

- a. Pembuatan larutan baku perbandingan 1 liter/100 ml

$$\frac{10 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} \times 10 = \frac{100 \text{ mg}}{1000 \text{ ml}}$$

$$100 \text{ ppm}$$

- b. Pembuatan larutan perbandingan 1 liter/100 ml 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm,

$$5 \text{ ppm}$$

$$1 \text{ ppm}$$

$$\frac{1 \times 10}{100} = 0,1 \text{ ml} = 100 \mu\text{L}$$

$$2 \text{ ppm}$$

$$\frac{2 \times 10}{100} = 0,2 \text{ ml} = 200 \mu\text{L}$$

$$3 \text{ ppm}$$

$$\frac{3 \times 10}{100} = 0,3 \text{ ml} = 300 \mu\text{L}$$

$$4 \text{ ppm}$$

$$\frac{4 \times 10}{100} = 0,4 \text{ ml} = 400 \mu\text{L}$$

$$5 \text{ ppm}$$

$$\frac{5 \times 10}{100} = 0,5 \text{ ml} = 500 \mu\text{L}$$

- c. Pembuatan larutan ABTS dengan sampel dalam konsentrasi/ 10 ppm, 20 ppm,

$$30 \text{ ppm}, 40 \text{ ppm}, 50 \text{ ppm}$$

$$10 \text{ ppm} = \frac{10 \times 10}{1000} = 1 \text{ mL} = 1000 \mu\text{L}$$

$$20 \text{ ppm} = \frac{20 \times 10}{1000} = 2 \text{ mL} = 2000 \mu\text{L}$$

$$30 \text{ ppm} = \frac{30 \times 10}{1000} = 3 \text{ mL} = 3000 \mu\text{L}$$

$$40 \text{ ppm} = \frac{40 \times 10}{1000} = 4 \text{ mL} = 4000 \mu\text{L}$$

$$50 \text{ ppm} = \frac{50 \times 10}{1000} = 5 \text{ mL} = 5000 \mu\text{L}$$

a. Perhitungan % inhibisi kuantitatif

$$1 \text{ ppm} = \frac{0,400 - 0,385}{0,400} \times 100\% = 3,75\%$$

$$2 \text{ ppm} = \frac{0,400 - 0,375}{0,400} \times 100\% = 6,25\%$$

$$3 \text{ ppm} = \frac{0,400 - 0,345}{0,400} \times 100\% = 13,75\%$$

$$4 \text{ ppm} = \frac{0,400 - 0,285}{0,400} \times 100\% = 28,75\%$$

$$5 \text{ ppm} = \frac{0,400 - 0,245}{0,400} \times 100\% = 38,75\%$$

b. Perhitungan % inhibisi semikuantitatif menggunakan Pham

$$10 \text{ ppm} = \frac{0,101 - 0,177}{0,400} \times 100\% = 6,58\%$$

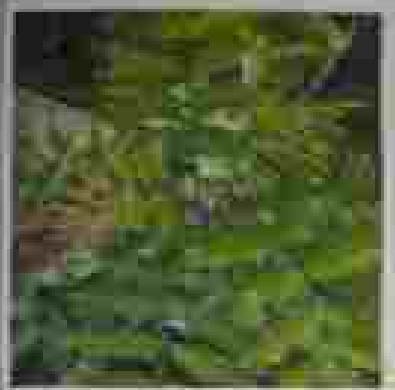
$$20 \text{ ppm} = \frac{0,400 - 0,385}{0,400} \times 100\% = 3,75\%$$

$$30 \text{ ppm} = \frac{0,400 - 0,250}{0,400} \times 100\% = 37,50\%$$

$$40 \text{ ppm} = \frac{0,400 - 0,121}{0,400} \times 100\% = 70,04\%$$

$$50 \text{ ppm} = \frac{0,400 - 0,190}{0,400} \times 100\% = 52,50\%$$

Gambar 3. Pengumpulan dan proses ekstraksi sampel



Gambar 3.1 Sampel daun kedondong pagar



Gambar 3.2 Pengeringan sampel



Gambar 3.3 Proses penghalusan



Gambar 3.4 Proses ekstraksi



Gambar 3.5 Pemekatan sampel



Gambar 3.6 Hasil ekstrak kental

Lampiran 4: Hasil Identifikasi senyawa Karbohidrat





Gambar 5.7 ABTS +
Korsetin



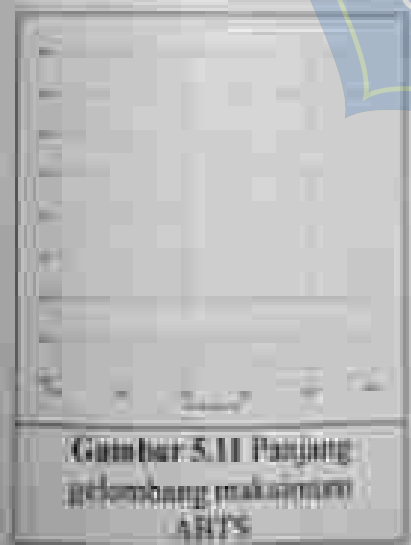
Gambar 5.8 ABTS + korsetin



Gambar 5.9 ABTS + korsetin



Gambar 5.10 ABTS + korsetin



Gambar 5.11 Pancing
gelombang makassar
ABTS



Lampiran 6. Surat izin penelitian

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR**

Jl. R. A. Kartawidjaja No. 10
Makassar 90011

No. 20
Pkt. Perizinan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Dit. Per. Pendidikan dan Kebudayaan
Makassar

Menyatakan bahwa PT. ABC
Dengan Nama,

Sebelumnya telah memperoleh izin dari PT. ABC untuk melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat di PT. ABC dengan tujuan penelitian dan pengabdian masyarakat.

No	Nama	Alamat	Telepon	Tempat	Tgl. Penelitian	Tgl. Pengabdian Masyarakat
1	PT. ABC	Jl. R. A. Kartawidjaja No. 10	0811-1234567	Makassar	10/10/2023	10/10/2023

Sebelumnya telah memperoleh izin dari PT. ABC untuk melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat di PT. ABC dengan tujuan penelitian dan pengabdian masyarakat.

Dengan ini surat permohonan izin penelitian dan pengabdian masyarakat di PT. ABC.

Yogyakarta, 10/10/2023

PT. ABC

Langkahan surat 7. Surat with pengumuman (announcement)

Surat lain pengumuman (other announcement letter)



Lampiran 9. Sertifikat analisis produk ABUs



Example 10: Scientific writing proof of business



Certificate of Analysis

Product Name	Sample Name
Product Code	Sample Code
Product Lot	Sample Lot
Product Date	Sample Date
Product Location	Sample Location
Product Quantity	Sample Quantity



Product Name	Sample Name
Product Code	Sample Code
Product Lot	Sample Lot
Product Date	Sample Date
Product Location	Sample Location
Product Quantity	Sample Quantity

Product Name	Sample Name
Product Code	Sample Code
Product Lot	Sample Lot
Product Date	Sample Date
Product Location	Sample Location
Product Quantity	Sample Quantity



This document is a sample of a scientific writing proof of business. It is not a real document and should not be used for any legal or financial purposes. The information contained herein is for informational purposes only and is not intended to be used for any other purpose. The information contained herein is for informational purposes only and is not intended to be used for any other purpose.



Lampiran 13. Hasil tes



12%
EMERGENCY FUND

LULUS
13%
POTENTIAL DOUBT

2%
POTENTIAL DOUBT

4%
POTENTIAL DOUBT



fidocuments.net

6%



ejournal.unesa.ac.id

3%



farmasetika.com

2%



jurnal.3akfarprayoga.ac.id

2%

2019/2020
Buku Kertas







