

**PENAMBAHAN LOGAM ZnO SEBAGAI ADITIF
PENGHAMBAT REAKSI OKSIDASI PADA
EKSTRAK BUAH JERNANG
(*Daemonorops draco*)**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

**SHINTIA KARMILA
NIM 210704013**

**Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi
Program Studi Kimia**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M/1447**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENAMBAHAN LOGAM ZnO SEBAGAI ADITIF
PENGHAMBAT REAKSI OKSIDASI PADA
EKSTRAK BUAH JERNANG
(*Daemonorops draco*)**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
dalam Prodi Kimia

Oleh:
SHINTIA KARMILA
NIM. 210704013

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Kimia

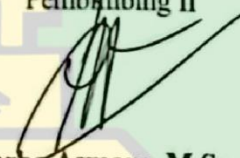
Disetujui untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing I



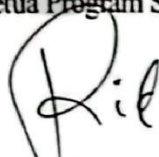
Dr. Khairun Nisah, M.Si
NIDN. 2016027902

Pembimbing II



Anjar Purba Asmara, M.Sc., Ph.D
NIDN. 2009099501

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kimia



Muhammad Ridwan Harahap, M.Si
NIDN. 2027118603

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENAMBAHAN LOGAM ZnO SEBAGAI ADITIF
PENGHAMBAT REAKSI OKSIDASI PADA
EKSTRAK BUAH JERNANG
(*Daemonorops draco*)**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1) Dalam
Prodi Kimia

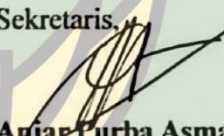
Pada Hari/Tanggal: Kamis, 14 Agustus 2025
20 Safar 1447 H
di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi:

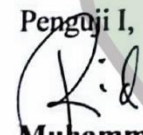
Ketua,


Dr. Khairun Nisah, M.Si
NIDN. 2016027902

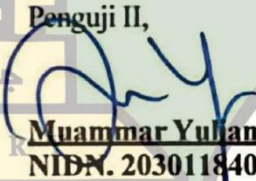
Sekretaris,


Anjar Furba Asmara, M.Sc., Ph.D
NIDN. 2009099501

Penguji I,


Muhammad Ridwan Harahap, M.Si
NIDN. 2027118603

Penguji II,


Muammar Yulhan, M.Si
NIDN. 2030118401

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh




Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIDN. 0002106203

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shintia Karmila

Nim : 210704013

Program Studi : Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul : Penambahan Logam Zn sebagai Aditif Penghambat Reaksi Oksidasi Pada Ekstrak Buah Jernag (*Daemonorops Draco*)

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat bertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 14 Agustus 2025
Yang menyatakan


(Shintia Karmila)

ABSTRAK

Nama : Shintia Karmila
Nim : 210704013
Program Studi : Kimia
Judul : Penambahan Logam ZnO Sebagai Aditif Penghambat Reaksi Oksidasi pada Ekstrak Buah Jernang (*Daemonorops draco*)
Jumlah Halaman : 67
Pembimbing I : Dr. Khairun Nisah, M.Si
Pembimbing II : Anjar Purba Asmara, M.Sc., Ph.D.,
Kata Kunci : Ektrak Jernang, ZnO, Oksidasi, Kestabilan Ektrak, emulsi

Buah jernang (*Daemonorops draco*) dikenal mudah mengalami reaksi oksidasi akibat kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, dan fenolik yang sangat sensitif terhadap pengaruh suhu, cahaya, dan pH. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penambahan seng oksida (ZnO) sebagai aditif dalam menghambat reaksi oksidasi serta meningkatkan kestabilan ekstrak buah jernang. Variasi konsentrasi ekstrak jernang (0,001–0,005 g) diformulasikan ke dalam sistem emulsi, baik dengan penambahan ZnO maupun tanpa ZnO, untuk dibandingkan kestabilannya dalam berbagai kondisi lingkungan. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi dengan pelarut etanol 100%, kemudian dianalisis menggunakan uji fitokimia, spektrofotometri UV-Vis, dan FTIR. Hasil menunjukkan bahwa sampel dengan penambahan ZnO memiliki kestabilan yang lebih tinggi dibandingkan tanpa ZnO. Hal ini ditunjukkan melalui nilai absorbansi yang lebih stabil terhadap pengaruh suhu, cahaya, dan pH, terutama pada variasi konsentrasi 0,003 dan 0,004 g. Sampel tanpa ZnO mengalami penurunan kestabilan lebih cepat secara visual maupun berdasarkan data absorbansi. Hasil FTIR menunjukkan adanya interaksi antara ZnO dan senyawa aktif tanpa mengubah struktur utamanya. Dapat disimpulkan bahwa penambahan ZnO efektif dalam mempertahankan kestabilan ekstrak buah jernang dan dapat berfungsi sebagai agen pelindung terhadap degradasi oksidatif.

ABSTRACT

Name : Shintia Karmila
Student IDE : 210704013
Study Program : Chemistry
Thesis Title : The Addition of ZnO Metal as an Additive Inhibitor of Oxidation Reactions in Jernang Fruit Extract (*Daemonorops draco*)
Number of Pages : 66
Advisor I : Dr. Khairun Nisah, M.Si
Advisor II : Anjar Purba Asmara, M.Sc., Ph.D.
Keywords : Jernang Extract, ZnO, Oxidation, Extract Stability, emulsion

Daemonorops draco, commonly known as jernang, is highly susceptible to oxidation due to its active compounds such as flavonoids, tannins, and phenolics, which are very sensitive to temperature, light, and pH. This study aims to evaluate the effectiveness of zinc oxide (ZnO) as an additive in inhibiting oxidation reactions and enhancing the stability of *D. draco* extract. Various extract concentrations (0.001–0.005 g) were formulated into an emulsion system, both with and without ZnO, to compare their stability under different environmental conditions. The extract was obtained through maceration using 100% ethanol, followed by phytochemical screening, UV-Vis spectrophotometry, and FTIR analysis. The results showed that samples with ZnO exhibited higher stability compared to those without ZnO. This was indicated by more stable absorbance values under the influence of temperature, light, and pH, particularly at concentrations of 0.003 and 0.004 g. Samples without ZnO experienced a faster decrease in stability, both visually and based on absorbance data. FTIR analysis revealed interactions between ZnO and the active compounds without altering their main structure. It can be concluded that the addition of ZnO is effective in maintaining the stability of *D. draco* extract and can serve as a protective agent against oxidative degradation..

A R - R A N I R Y

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim

Puji syukur kehadiran Allah Subahanahu Wata'ala yang telah menganugerahkan Al-Quran sebagai hudan lin nass (petunjuk bagi seluruh manusia) dan rahmatan lil'alam (rahmat bagi segenap alam). Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarganya, para sahabatnya dan seluruh umatnya yang selalu istiqomah hingga akhir zaman. Dalam kesempatan ini penulis mengambil judul skripsi penelitian "Penambahan logam ZnO sebagai aditif penghambat reaksi oksidasi pada ekstrak buah jernang (*Daemonorops Draco*)". Penulisan skripsi bertujuan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dandanya selama ini. Penulis juga mendapatkan banyak pengetahuan dan wawasan baru yang sangat berarti. Oleh karena itu, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, MT., IPU., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Muhammad Ridwan Harahap, M.Si., selaku Ketua Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Dr. Khairun Nisah, M.Si selaku Dosen Pembimbing I Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Bapak Anjar Purba Asmara, M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing II Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Seluruh Ibu/Bapak Dosen dan Staf Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan

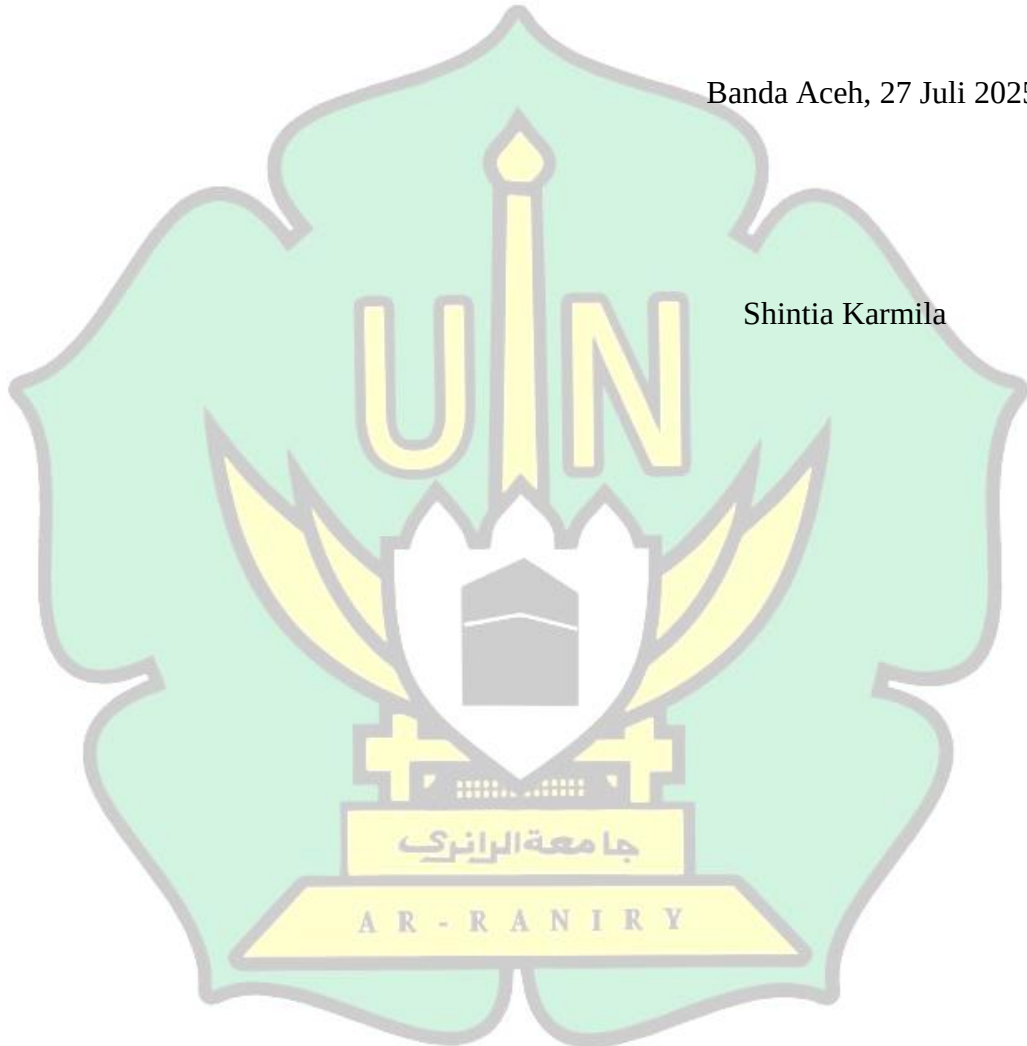
Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

6. Ibu Nizar Mauliza, S.Si., Selaku laboran Program Studi Kimia, Laboratorium Multifungsi yang telah membantu penulis selama penelitian
7. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan dan dorongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, semoga segala bantuan dan doa yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT.

Banda Aceh, 27 Juli 2025

Shintia Karmila



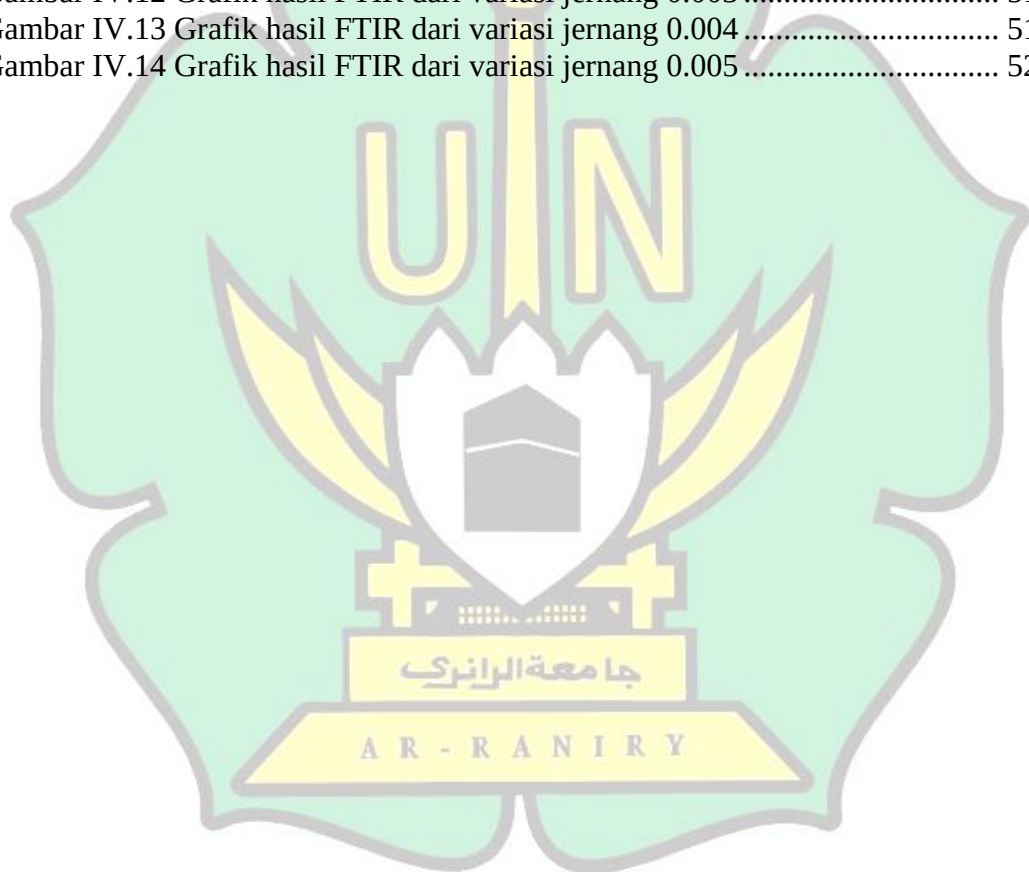
DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Logam ZnO (<i>Zinc oxide</i>)	4
II.1.1 ZnO Sebagai Penghambat Reaksi Oksidasi	4
II.2 Buah Jernang	5
II.2.1 Flavonoid.....	7
II.2.2. Tanin	8
II.2.3.Polifenol	9
II.2.4.Terpenoid	10
II.3 Reaksi Yang Terjadi Dalam Penghambatan Oksidasi Pada Logam	10
II.4 Karakteristik Dari Ektrak Yang Dimasukan Logam.....	11
II.4.1 Skrining Fitokimia	11
II.4.2 <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR).....	11
II.4.4 Spektrofotometer UV/Vis	12
II.5 Uji Stabilitas Antosianin	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
III.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
III. 2 Alat dan Bahan	15
III.2.1 Alat.....	15

III.2.2 Bahan	15
III.3 Prosedur Kerja.....	15
III.3.1 Ekstraksi Jernang (Waluyo dan Pasaribu, 2013)	15
III.3.2 Skrining Fitokimia (Septian dkk, 2022)	15
III.3.3 Penambahan Logam ZnO Terhadap Ekstraksi Buah Jernang	16
III.3.4 Uji Stabilitas Ektrak (Roobha dkk, 2011).....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
IV. 1 Data Pengamatan.....	20
IV.1.1 Hasil Rendemen Ekstraksi.....	20
IV.1.2 Skrining fitokimia.....	20
IV.1.3 Hasil uji FTIR.....	20
IV.1.5 Uji Stabilitas Ektrak dengan Spektrofotometer UV-VIS	22
IV.2 Pembahasan	27
IV.2.1 Taksonomi Buah Jernang.....	27
IV.2.2 Ekstraksi Jernang.....	27
IV.2.3 Skrining Fitokimia.....	28
IV.2.4 Penambahan Logam ZnO Terhadap Ektrak Buah Jernang.....	30
IV.2.5 Karakterisasi <i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR)	31
IV.2.7 Uji Stabilitas pada Ektrak.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
V.1 Kesimpulan.....	37
V.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	a) Buah jernang b) Buah jernang kering c) Resin jernang	7
Gambar III.2	Ektrasi hasil maserasi menggunakan Etanol	28
Gambar IV.1	Grafik hasil FTIR	21
Gambar IV.3	Grafik uji stabilitas pada suhu.....	25
Gambar IV.4	Grafik uji stabilitas pada cahaya	25
Gambar IV.5	Grafik dari uji stabilitas pada pH	26
Gambar IV.6	Grafik hasil FTIR dari VCO	49
Gambar IV.7	Grafik hasil FTIR dari ZnO	49
Gambar IV.8	Grafik hasil FTIR dari kitosan	50
Gambar IV.9	Grafik hasil FTIR dari ekstrak jernang.....	50
Gambar IV.10	Grafik hasil FTIR dari variasi jernang 0.001	50
Gambar IV.11	Grafik hasil FTIR dari variasi jernang 0.002	51
Gambar IV.12	Grafik hasil FTIR dari variasi jernang 0.003	51
Gambar IV.13	Grafik hasil FTIR dari variasi jernang 0.004	51
Gambar IV.14	Grafik hasil FTIR dari variasi jernang 0.005	52



DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Hasil rendemen ekstrak jernang.....	20
Tabel IV. 2 Hasil uji skrining fitokimia ekstrak buah jernang.....	20
Tabel IV. 3 Tabel bilangan gelombang hasil FTIR.....	21
Tabel IV. 4 Hasil absorbansi dari stabilitas ekstrak pada suhu per jam.....	22
Tabel IV. 5 Hasil absorbansi dari stabilitas ekstrak pada suhu per hari	23
Tabel IV. 6 Hasil absorbansi dari stabilitas ekstrak pada warna per jam	23
Tabel IV. 7 Hasil absorbansi dari stabilitas ekstrak pada warna per hari	24
Tabel IV. 8 Hasil absorbansi dari stabilitas ekstrak pada pH	24



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Gambar Hasil Uji Taksonomi Buah Jernang.....	44
Lampiran. 2 Gambar Proses dan Hasil Penelitian.....	45
Lampiran. 3 Hasil Karakteristik Ekstrak dengan FTIR	49
Lampiran. 5 Perhitungan % Rendemen Ekstrak Jernang.....	52

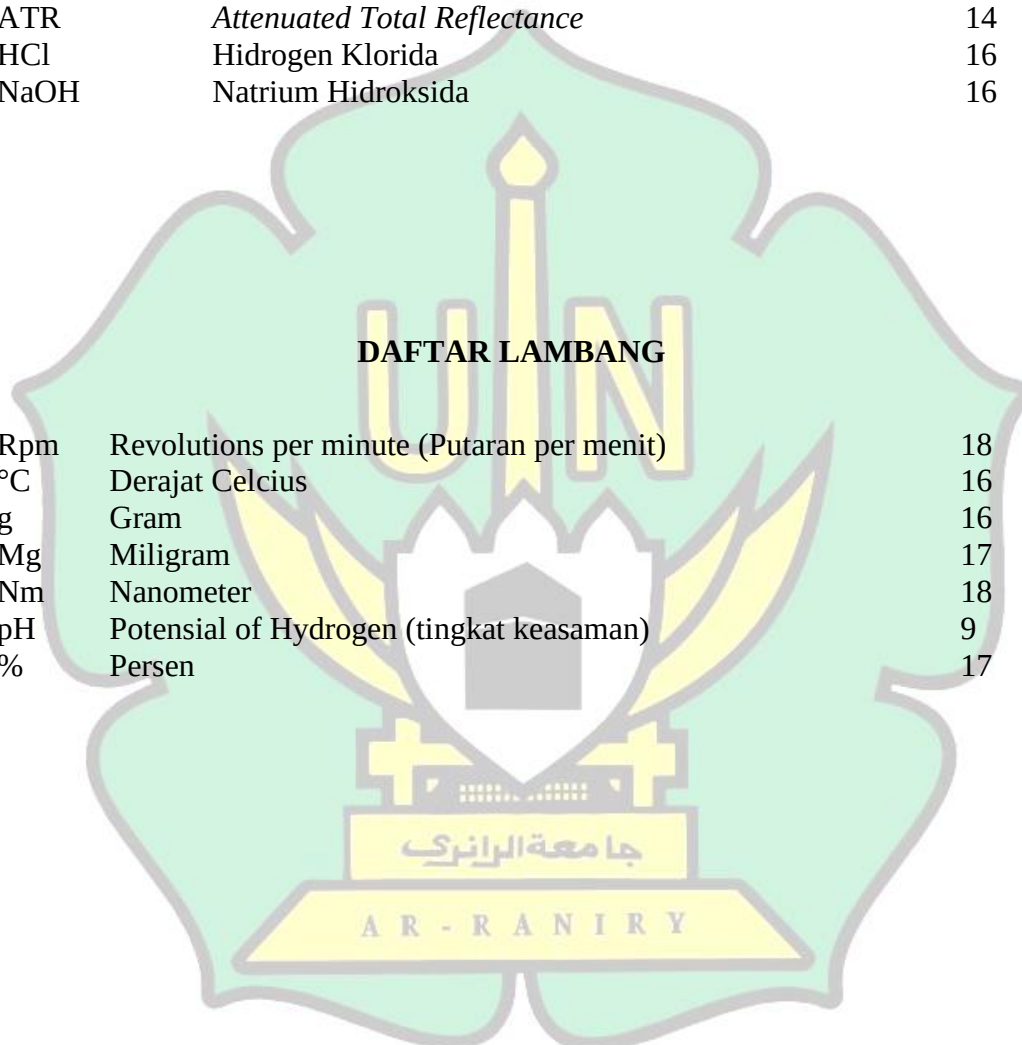


DAFTAR SINGKATAN

SINGKATAN	NAMA	Hal
HHBK	Hasil Hutan Non-kayu	1
ZnO	<i>Zinc Oxide</i>	1
UV-Vis	Ultraviolet-Visible (Spektrofotometer UV-Vis)	14
FTIR	<i>Fourier Transform Infrared</i>	13
TEA	<i>Triethanolamine</i>	16
VCO	<i>Virgin Coconut Oil</i>	16
ATR	<i>Attenuated Total Reflectance</i>	14
HCl	Hidrogen Klorida	16
NaOH	Natrium Hidroksida	16

DAFTAR LAMBANG

Rpm	Revolutions per minute (Putaran per menit)	18
°C	Derajat Celcius	16
g	Gram	16
Mg	Miligram	17
Nm	Nanometer	18
pH	Potensial of Hydrogen (tingkat keasaman)	9
%	Persen	17



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang tergolong sebagai *mega-biodiversity*, dengan kekayaan flora dan fauna yang sangat melimpah. Keanekaragaman hayati ini menjadikan Indonesia sebagai sumber daya alam yang potensial untuk dikembangkan dalam berbagai sektor, seperti ketahanan pangan, kesehatan, serta industri kreatif (Waluyo & Pasaribu, 2013). Salah satu jenis sumber daya alam yang memiliki nilai strategis ialah hasil hutan bukan kayu (HHBK), seperti damar, getah, dan rotan, yang telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat lokal maupun dunia industri (Hastari dkk., 2018).

Rotan merupakan salah satu jenis HHBK yang bernilai ekonomi tinggi karena tidak hanya bagian batangnya yang dimanfaatkan, melainkan juga buah dan getahnya. Salah satu spesies rotan yang bernilai tinggi adalah rotan jernang (*Daemonorops draco*), yang menghasilkan resin merah alami yang dikenal dengan nama jernang atau dragon's blood (Ridhwan dkk., 2018). Resin ini memiliki nilai ekonomi yang signifikan dan telah digunakan secara luas sebagai pewarna alami, bahan baku kerajinan, serta komponen tambahan dalam pengobatan tradisional (Waluyo & Pasaribu, 2013).

Tanaman *Daemonorops draco* secara geografis tumbuh dengan baik di kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Di Indonesia, Provinsi Aceh merupakan salah satu wilayah utama penghasil buah jernang, khususnya di kawasan hutan Aceh Selatan, Aceh Tenggara, dan Gayo Lues (Desparita., 2025). Berdasarkan hasil survei, wilayah tersebut memiliki potensi ekologis dan ekonomis yang besar untuk pengembangan rotan jernang sebagai komoditas unggulan. Akan tetapi, pemanfaatan buah jernang hingga saat ini masih bersifat tradisional dan belum diiringi dengan penerapan inovasi teknologi dalam proses pengolahannya (Fridayanti, 2024).

Resin jernang diperoleh melalui sekresi dari daging buah, yang kemudian dikeringkan dan diolah secara sederhana. Resin ini mengandung senyawa bioaktif seperti tanin, saponin, dan flavonoid yang bersifat sensitif terhadap perubahan lingkungan. Salah satu tantangan utama dalam pengolahan resin jernang adalah

terjadinya reaksi oksidasi setelah proses ekstraksi, khususnya saat resin dikeringkan, disimpan, atau diformulasikan dalam bentuk larutan (Waluyo & Pasaribu, 2013).

Reaksi oksidasi merupakan proses kimia yang dipicu oleh paparan oksigen, cahaya, suhu tinggi, dan sinar ultraviolet. Proses ini dapat menyebabkan degradasi senyawa aktif dalam resin jernang, yang ditandai dengan perubahan warna, penurunan kualitas kimia, serta ketidakstabilan selama penyimpanan. Kondisi tersebut berdampak pada penurunan mutu produk, yang pada akhirnya dapat menurunkan nilai jual dan efektivitas penggunaan resin dalam berbagai aplikasi (Afrilia dkk., 2019).

Salah satu pendekatan ilmiah yang dapat digunakan untuk menghambat laju oksidasi adalah dengan menambahkan bahan aditif pelindung. Zinc oxide (ZnO) merupakan salah satu senyawa logam oksida anorganik yang memiliki karakteristik stabil secara kimia, tahan terhadap suhu tinggi, dan mampu menyerap sinar ultraviolet (Maddu dkk, 2023). Dengan sifat tersebut, ZnO berperan sebagai agen pelindung yang dapat mempertahankan kestabilan senyawa aktif dalam bahan alam seperti resin jernang.

ZnO dalam bentuk ekstrak bekerja dengan membentuk lapisan pelindung terhadap oksigen dan cahaya, sehingga memperlambat terjadinya reaksi oksidasi. Beberapa studi menunjukkan bahwa penambahan ZnO dalam sistem ekstrak mampu menjaga warna, kestabilan senyawa kimia, serta viskositas larutan lebih lama dibandingkan sistem tanpa aditif (Afrilia dkk., 2019). Selain itu, permukaan aktif ZnO memungkinkan terjadinya interaksi dengan partikel radikal bebas, yang turut memperlambat perubahan kimia dan fisik selama penyimpanan (Khoirunnisa dkk., 2018).

Pemanfaatan ZnO sebagai aditif dalam sistem ekstrak jernang juga membuka peluang untuk pengembangan produk turunan yang lebih stabil dan bernilai komersial tinggi, seperti pewarna alami tahan cahaya, pelapis kerajinan, hingga bahan estetika berbasis resin. Pengembangan ini sangat potensial dilakukan di Aceh sebagai daerah penghasil bahan baku, sekaligus sebagai strategi pemberdayaan ekonomi berbasis sumber daya lokal (Maddu dkk., 2023).

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat disimpulkan bahwa reaksi oksidasi

menjadi hambatan utama dalam pengolahan dan penyimpanan ekstrak buah jernang. Penggunaan logam ZnO sebagai aditif penghambat oksidasi merupakan pendekatan strategis yang relevan secara ilmiah. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai efektivitas ZnO dalam menjaga kestabilan visual dan kimia ekstrak buah jernang, khususnya sebagai salah satu komoditas unggulan dari Provinsi Aceh. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Penambahan Logam ZnO sebagai Aditif Penghambat Reaksi Oksidasi pada Ekstrak Buah Jernang (*Daemonorops draco*)”.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini ialah:

1. Apakah logam ZnO dapat menghambat reaksi oksidasi pada ekstrak buah jernang?
2. Apakah ekstrak buah jernang memiliki kestabilan setelah ditambahkan dengan ZnO sebagai penghambat reaksi oksidasi ?
3. Bagaimana pengaruh penambahan ZnO terhadap karakteristik ekstrak buah jernang dengan tanpa penambahan ZnO ?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui logam ZnO dapat menghambat reaksi oksidasi pada ekstrak buah jernang.
2. Untuk mengidentifikasi ekstrak buah jernang memiliki kestabilan setelah ditambahkan dengan ZnO sebagai penghambat reaksi oksidasi.
3. Untuk mengetahui pengaruh penambahan ZnO terhadap karakteristik ekstrak buah jernang dengan tanpa penambahan ZnO

I.4 Batasan Penelitian

1. ZnO komersial
2. Buah jernang berasal dari Bener Meriah
3. Pelarut yang digunakan etanol (C_2H_6O)
4. Karakterisasi yang dilakukan meliputi uji skrining fitokimia, FTIR, dan spektrofotometer UV-VIS, FTIR