

***GREEN SYNTHESIS* dan KARAKTERISASI
NANOPARTIKEL SENG OKSIDA (ZnO-NPs)
MENGUNAKAN EKSTRAK DAUN MANGGA
(*Mangifera indica*)**



**OLEH
MEIDIANA YANUBI
NIM. 2013081018**

**PRODI KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2025**

***GREEN SYNTHESIS* dan KARAKTERISASI
NANAOPARTIKEL SENG OKSIDA (ZnO-NPs)
MENGUNAKAN EKSTRAK DAUN MANGGA
(*Mangifera indica*)**

SKRIPSI



**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Kimia**

**Oleh
Meidiana Yanubi
NIM 2013081018**

**PRODI KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

2025

SKRIPSI

GREEN SYNTHESIS dan KARAKTERISASI
NANOPARTIKEL SENG OKSIDA (ZnO-NPs)
MENGUNAKAN EKSTRAK DAUN MANGGA
(*Mangifera indica*)

Menyetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Prof. Dr.rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc. Prof. Dr. I Wayan Muderawan, M.S. Ph.D

NIP. 19691231 199403 1 012

NIP. 19601009 198503 1 002

Skripsi oleh Meidiana Yanubi ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 21 Januari 2025

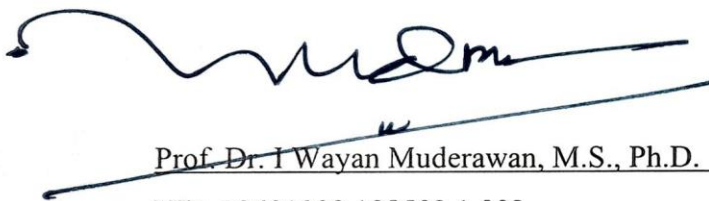
Dewan Penguji,



Prof. Dr. rer. nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc.

(Ketua)

NIP. 19691231 199403 1 012



Prof. Dr. I Wayan Muderawan, M.S., Ph.D.

(Anggota)

NIP. 19601009 198503 1 002



Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si.

(Anggota)

NIP. 1900506 200604 1 002



Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc.

(Anggota)

NIP. 19811029 200812 2 002

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kimia

Pada:

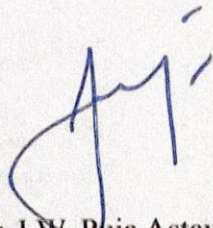
Hari : Selasa

Tanggal : 21 Januari 2025

Mengetahui

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian



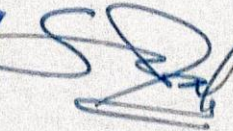
Dr. I W. Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP. 196901161994031001



Ni L. P. Ananda Saraswati, S.Si., M.Si.
NIP. 19941002 201903 2 013

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196710131994031001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "*Green Synthesis dan Karakterisasi Nanopartikel Seng Oksida (ZnO-NPs) Menggunakan Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica*)*" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada tuntutan terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 21 Januari 2025

Yang membuat pernyataan



Meidiana Yanubi

NIM. 2013081018

KATA PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat, pertolongan dan anugerah-Nya melalui orang-orang yang membimbing dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi yang telah penulis susun ini kepada:

BAPAK DAN ALM. MAMA SAYA YANG TERCINTA

Segala usaha saya hingga saat ini saya dedikasikan kepada dua orang yang paling berharga dalam hidup saya. Untuk kedua orang tua saya, Bapak Robertus Yanubi dan Alm. Mama Nuraeni Natalia Yanubi. Hidup saya menjadi jauh lebih baik dan lancar ketika orang tua saya selalu memberikan motivasi dan doa yang diberikan kepada saya. Saya berterima kasih kepada kedua orang tua saya atas segala hal yang mereka berikan kepada saya.

KELUARGA SAYA YANG TERKASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada Kakak, adik dan ponakan saya yang paling berharga dalam hidup saya. Untuk Kakak pertama saya Maria Yanubi, Kakak kedua saya Angelina Yanubi, Adik saya Natalia Yanubi, Ponakan pertama saya Robert Harvey Zachary Lewuk dan Ponakan kedua saya Alrez Deogratias Yanubi Onibala yang banyak membantu dan mendukung serta mendoakan saya selama ini yang mereka berikan kepada saya.

DOSEN PEMBIMBING DAN STAFF

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Bapak Prof. Dr.re.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc dan Bapak Pro. Drs. I Wayan Muderawan, M.S., Ph.D yang sudah membimbing serta memberikan masukan dan saran selama ini, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Saya ucapkan juga terima kasih kepada Bapak/Ibu staff dosen yang selama ini sudah banyak membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini.

MOTIVATOR

Vivien Puspita Haerdania, Elline Dwi Kezia, Ivah Lidya Momuat, Ruth Sundari, Ni Putu Verona Patmatya Sanjiwani, Adelheid Christiana Noeng, Nia Astria Br. Saragih, Paul Destriana Hutapea, Ni Putu Apriani, S.Tr.Si., Indah Kusuma Dewi.

Terima kasih atas dukungan, semangat, motivasi dan bantuan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini. Saya berterimakasih juga kepada Kim jun Myeon, Kim Min Seok, Byun Baek Hyun, Kim Jong Dae, Park Chan Yeol, Do Kyung Soo, Kim Jong In, Oh Se Hun, Zhang Jiashuai, Taeyong, Jhonny, Yuta, Kun, Doyoung, Ten, Jung Jaehyun, Winwin, Jungwoo, Mark Lee, Xiaonjun, Hendery, Renjun, Lee Jenoo, Haechan, Na Jaemin, Yangyang, Chenle, Jisung, Sion, Riku, Yushi, Jaehee, Ryo, Sakuya, Shotaro, Eunseok, Sungchan, Wonbin, Sohee dan Anton yang telah menghibur saya selama proses pengerjaan skripsi ini.



PRAKATA

Penulis mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat kerunia-Nya penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Green Synthesis dan Karakterisasi Nanopartikel Seng Oksida (ZnO-NPs) Menggunakan Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica*)”**.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah membantu dalam proses ini:

1. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, Bapak Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Bapak Ketua Jurusan Kimia dan Ibu Koordinator Program Studi Kimia, yang telah memberikan izin arahan dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. rer. nat I Wayan Karyasa, S.Pd., M. Sc. selaku dosen pembimbing 1, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran yang membangun selama penelitian maupun penyusunan skripsi.
3. Bapak Prof. Drs. I Wayan Muderawan, M.S., Ph.D. selaku dosen pembimbing 2, yang telah membimbing dan memberikan arahan selama menempuh studi dan penyusunan skripsi.
4. Bapak/Ibu staf dosen dan Pranata Laboatorium Pendidikan (PLP) Program Studi Kimia atas segala bantuan dan bimbingannya selama proses pembelajaran di Program Studi Kimia maupun penyusunan skripsi.
5. Keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan baik moral maupun material selama studi, penelitian, dan penyusunan skripsi.
6. Teman-teman yang telah memberikan motivasi dan dukungan serta berkenan untuk diajak bekerja sama dan pantang menyerah selama penelitian dan penulisan skripsi ini dan teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang selalu mengingatkan, memberikan dukungan, serta motivasi selama penelitian maupun penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan dalam skripsi ini, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk meningkatkan

kualitas penulisan. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Singaraja, 21 Januari 2025

Penulis



DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Nanopartikel.....	6
2.2. <i>Green Synthesis</i>	6
2.3. Seng Klorida (ZnCl ₂).....	8
2.4. Daun Mangga.....	9
2.5. Instrumen Untuk Karakterisasi ZnO-NPs.....	11
2.6. Hasil Penelitian Relevan <i>Green Synthesis</i> Nanopartikel ZnO.....	13
2.7. Hipotesis Penelitian.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Desain Penelitian.....	15
3.2. Alat, Bahan dan Instrumen.....	16
3.3. Prosedur Penelitian.....	17
3.4. Analisis Data.....	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil Penelitian	20
4.2. Pembahasan.....	24
BAB V PENUTUP.....	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Mekanisme proses reduksi dan pembentukan nanopartikel.....	8
Gambar 2.2 Skema yang menggambarkan Green Synthesis ZnO-NPs menggunakan ekstrak tumbuhan.	9
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	15
Gambar 4.1 (a) UV-Vis ekstrak daun mangga, (b) UV-Vis ekstrak daun mangga pH 7, (c) UV-Vis ekstrak daun mangga pH 7 + ZnCl ₂ , (d) UV-Vis filtrat ekstrak daun mangga pH 7 + ZnCl ₂ , (e) Gabungan Panjang gelombang UV-Vis.....	21
Gambar 4.2 Hasil Spektrum FTIR Nanopartikel ZnO	22
Gambar 4.3 XRD Nanopartikel seng 0,1M, pH 7, dan T 80°C	23
Gambar 4.4 Hasil analisis morfologi untuk nanopartikel seng oksida 0,1 M, pH 7, dan T 80°C	24
Gambar 4.5 Reaksi sintesis nanopartikel seng.....	25



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Senyawa bioaktif dan perannya dalam sintesis ZnO	10
Tabel 2. 2 Instrument yang digunakan, fungsi, variabel yang diukur dan keterikatannya dengan indikator keberhasilan sintesis ZnO-NPs.....	11
Tabel 2. 3 Rangkuman penelitian yang sudah dilakukan untuk menghasilkan ZnO nanopartikel.....	13
Tabel 4. 1 Randemen green synthesis nanopartikel seng oksida dengan variasi pH pada konsentrasi 0,1M dan suhu 80°C menggunakan one-way Anova	20
Tabel 4. 2 <i>Post Hoc Test</i>	20
Tabel 4. 3 Spektrum FTIR Nanopartikel ZnO	22
Tabel 4. 4 Data hasil XRD Nanopartikel seng 0,1M, pH 7, dan T 8°C.....	24
Tabel 4. 5 Komposisi Unsur Nanopartikel Zn dan O.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Pembuatan Larutan $ZnCl_2$	37
Lampiran 2 Perhitungan Ukuran Kristal Seng.....	37
Lampiran 3 Hasil UV-Vis.....	38
Lampiran 4 Hasil SEM-EDS	40
Lampiran 5 Hasil XRD	42

