

**DEKOLORISASI METIL ORANYE DENGAN  
MENGUNAKAN KOMPOSIT SENYAWA  
KOMPLEKS [Cu(II)-SalOAP] DENGAN POLIMER  
ANILIN**

**TUGAS AKHIR**



**PROGRAM STUDI D4 KIMIA TERAPAN**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**SINGARAJA**

**2024**

## TUGAS AKHIR


**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN  
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI  
GELAR SARJANA TERAPAN**

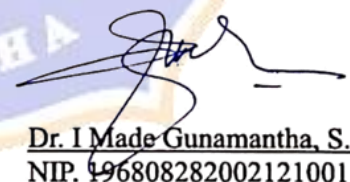


**Menyetujui,**

Pembimbing I,

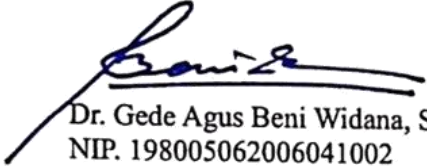
Pembimbing II,

  
Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si.  
NIP. 198005062006041002

  
Dr. I Made Gunamantha, S.T., M.M.  
NIP. 196808282002121001


Tugas akhir oleh Made Lia Darmayanti ini  
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 5 Juli 2024

Dewan Penguji,



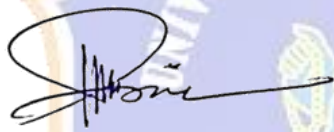
Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si.  
NIP. 198005062006041002

(Ketua)



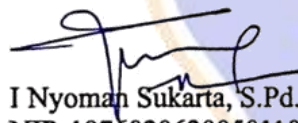
Dr. I Made Gunamantha, S.T., M.M.  
NIP. 196808282002121001

(Anggota)



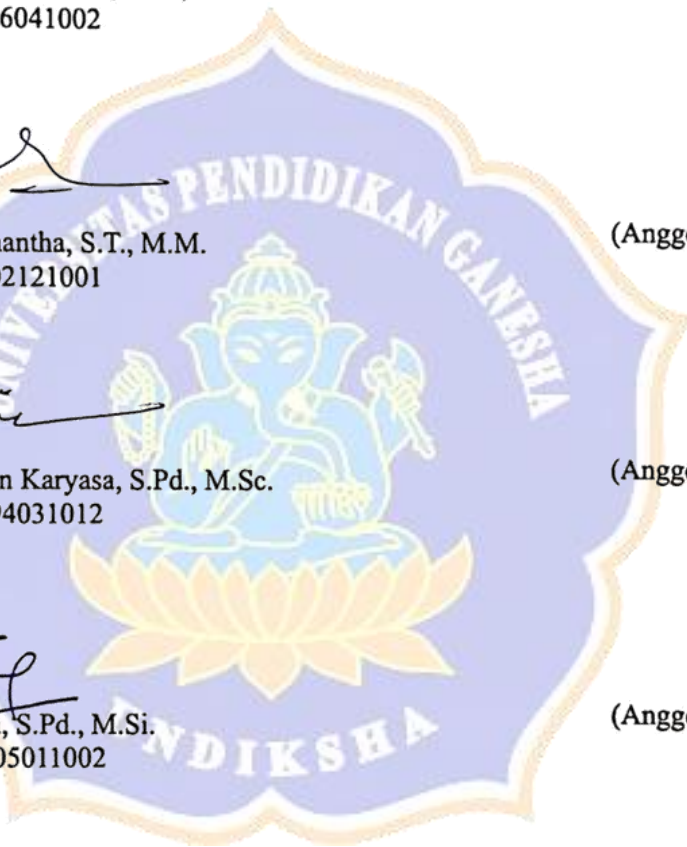
Dr. rer.nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196912311994031012

(Anggota)



I Nyoman Sukarta, S.Pd., M.Si.  
NIP. 197602062005011002

(Anggota)



Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Ganesha  
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana terapan

Pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 5 Juli 2024

**Mengetahui,**

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



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



Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.  
NIP. 196611231993031001

**Mengesahkan**

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



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

**SURAT PERNYATAAN  
KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Made Lia Darmayanti  
NIM : 2253015012  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Perguruan tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **“Dekolorisasi Metil Oranye Dengan Menggunakan Komposit Senyawa Kompleks [Cu(II)-SalOAP] Dengan Polimer Anilin”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 5 Juli 2024  
Yang membuat pernyataan,



Made Lia Darmayanti  
NIM. 2253015012



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Dekolorisasi Metil Oranye Dengan Menggunakan Komposit Senyawa Kompleks [Cu(II)-SalOAP] Dengan Polimer Anilin". Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana terapan di Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik berupa moral maupun material. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

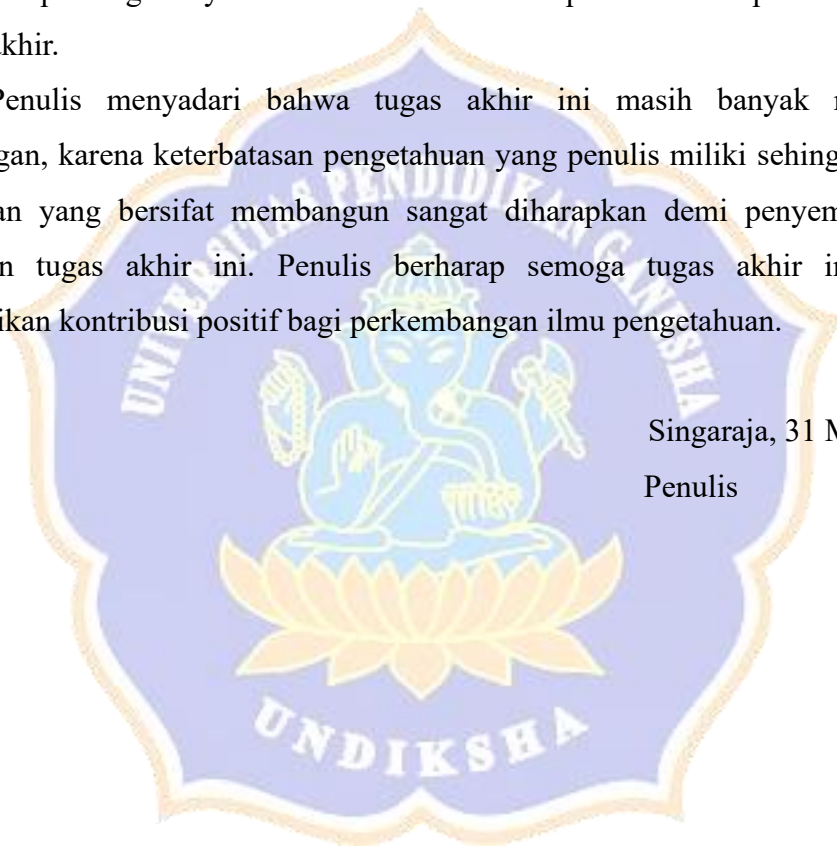
1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., Rektor Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) yang telah memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk mengikuti pendidikan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Undiksha.
3. Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si., Ketua Jurusan Kimia yang telah memberikan izin dan arahan dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si., Koordinator Program Studi Kimia Terapan yang sekaligus menjadi dosen pembimbing I, yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan, bantuan serta motivasi selama penelitian dan penyusunan tugas akhir.
5. Dr. I Made Gunamantha, S.T., M.M., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran yang membangun selama penyusunan tugas akhir.
6. Bapak/Ibu staf dosen dan Pranata Laboratorium Program Studi Kimia Terapan atas segala bantuan dan bimbingannya selama proses pembelajaran di Program Studi Kimia Terapan maupun penyusunan tugas akhir.

7. Keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada peneliti baik moral maupun material selama studi, penelitian dan penyusunan tugas akhir.
8. Sukma Arijaya selaku kekasih peneliti yang telah memberikan motivasi dan dukungan dengan tulus untuk berjuang menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Lanny Kristina selaku sahabat peneliti yang telah memberikan bantuan serta semangat selama penulisan tugas akhir.
10. Teman-teman mahasiswa di Program Studi Kimia Terapan khususnya Nana yang telah memberikan dukungan serta berkenan untuk diajak bekerja sama dan pantang menyerah selama melaksanakan penelitian dan penulisan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak memiliki kekurangan, karena keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penulisan tugas akhir ini. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Singaraja, 31 Mei 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian.....	4
1.3 Rumusan Masalah Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sintesis Komposit [Cu(II)-SalOAP]/PANI.....	6
2.1.1 Sintesis Senyawa Kompleks Cu-basa Schiff.....	6
2.1.2 Sintesis Polimer Anilin (PANI).....	8
2.1.3 Karakterisasi Senyawa Kompleks Basa Schiff.....	10
2.1.3.1 Spektrofotometri FTIR ( <i>Fourier Transform-Infrared</i> ).....	10
2.1.3.2 Spektrofotometri UV Vis ( <i>Ultra Violet-Visible</i> ).....	12
2.1.3.3 XRD ( <i>X-Ray Diffraction</i> ).....	14
2.2 Metil Oranye (MO).....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Rancangan Penelitian.....	16
3.2 Subjek dan Obyek Penelitian.....	17
3.3 Variabel Penelitian.....	18
3.4 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	18



3.4.1	Persiapan Alat dan Bahan .....	18
3.4.2	Sintesis Ligan Basa Schiff .....	22
3.4.3	Sintesis Senyawa Kompleks [Cu(II)-SalOAP] .....	22
3.4.4	Sintesis Polimer Anilin (PANI) .....	23
3.4.5	Sintesis Komposit [Cu(II)-SalOAP]/PANI .....	24
3.4.6	Uji Kemampuan Dekolorisasi Zat Warna Metil Oranye .....	24
3.4.7	Karakterisasi .....	25
3.5	Metode dan Teknik Analisis Data .....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		27
4.1	Sintesis Ligan dan Kompleks [Cu(II)-SalOAP] .....	27
4.2	Sintesis dan Karakterisasi Komposit [Cu(II)-SalOAP]/PANI .....	32
4.3	Aktivitas Dekolorisasi Larutan Pewarna Metil Oranye .....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		40
5.1	Kesimpulan .....	40
5.2	Saran .....	40
DAFTAR RUJUKAN .....		41
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....		46
RIWAYAT HIDUP .....		59
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....		60

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Data Puncak Serapan FTIR dari Beberapa Gugus Fungsi .....	11
Tabel 2.2 Absorbansi Senyawa Aromatik pada Spektrofotometer UV Vis.....	12
Tabel 2.3 Hasil Analisis UV Vis dari ligan 2-[(4-Metilfenilimino)metil]6-metoksifenol dan kompleks Ni(II) .....	13
Tabel 3.1 Daftar Alat, Spesifikasi dan Fungsi.....	19
Tabel 3.2 Daftar Bahan, Spesifikasi dan Bahaya .....	20
Tabel 4.1 Frekuensi Vibrasi Ikatan SalOAP dan Kompleks .....	29
Tabel 4.2 Data Spektrum UV Vis SalOAP dan Kompleks.....	32
Tabel 4.3 Data Uji pH .....	37



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Reaksi Pembentukan Basa Schiff.....	7
Gambar 2.2 Struktur PANI.....	8
Gambar 2.3 Struktur Metil Oranye .....	15
Gambar 3.1 Bagan Rancangan Penelitian.....	17
Gambar 4.1 Senyawa Organik SalOAP .....	27
Gambar 4.2 Usulan Struktur Senyawa Organik SalOAP.....	28
Gambar 4.3 Senyawa Kompleks [Cu(II)-SalOAP].....	28
Gambar 4.4 Usulan Struktur Senyawa Kompleks [Cu(II)-SalOAP] .....	29
Gambar 4.5 Spektra Infra Merah SalOAP dan Kompleks [Cu(II)-SalOAP] .....	29
Gambar 4.6 Larutan SalOAP dan Kompleks [Cu(II)-SalOAP] .....	31
Gambar 4.7 Spektra UV Vis SalOAP dengan Kompleks [Cu(II)-SalOAP].....	32
Gambar 4.8 Komposit [Cu(II)-SalOAP]/PANI.....	33
Gambar 4.9 PANI.....	33
Gambar 4.10 Spektra Infra Merah Kompleks, Komposit dan PANI .....	34
Gambar 4.11 Spektra UV Vis Kompleks dan Komposit.....	35
Gambar 4.12 Difaktogram Kompleks dan Komposit .....	36
Gambar 4.13 Uji Dekolorisasi Pewarna Metil Oranye .....	37
Gambar 4.14 Dekolorisasi Pewarna Metil Oranye 0,5 M .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 01. Dokumentasi Penelitian.....	47
Lampiran 02. Hasil Karakterisasi FTIR.....	52
Lampiran 03. Hasil Karakterisasi Menggunakan UV Vis.....	54
Lampiran 04. Perhitungan.....	57

