

**EVALUASI KEMAMPUAN DEKOLORISASI *METHYL ORANGE* OLEH
KOMPOSIT [Zn(II)SalOAP]/PANI**



**OLEH
NI MADE MELIANA WULANDARI
NIM 2253015007**

**PROGRAM STUDI D4 KIMIA TERAPAN
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2024**



**EVALUASI KEMAMPUAN DEKOLORISASI *METHYL ORANGE* OLEH
KOMPOSIT [Zn(II)SalOAP]/PANI**

TUGAS AKHIR



**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Diploma Empat
Jurusan Kimia**

**Oleh
Ni Made Meliana Wulandari
NIM 2253015007**

**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



Ni Wayan Yuningrat, S.T., M.Sc.
NIP. 197601192003122001

Tugas akhir oleh Ni Made Meliana Wulandari ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 26 Juni 2024

Dewan Penguji,



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

(Ketua)

NIP. 198005062006041002



Ni Wayan Yuningrat, S.T., M.Sc.

(Anggota)

NIP. 197601192003122001



Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

(Anggota)

NIP. 198306272006042002



Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si., M.Si.

(Anggota)

NIP. 196804171995011001

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

Pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 26 Juni 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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Evaluasi Kemampuan Dekolorisasi *Methyl Orange* oleh Komposit [Zn(II)SalOAP]/PANI” 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 mensyaratkan 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, 10 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Ni Made Meliana Wulandari

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah-Nya, sehingga tugas akhir berjudul: “**Evaluasi Kemampuan Dekolorisasi *Methyl Orange* oleh Komposit [Zn(II)SalOAP]/PANI**”, dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tugas akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana terapan pada Program Studi D4 Kimia Terapan Universitas Pendidikan Ganesha. terselesaikannya tugas akhir ini telah banyak memperoleh uluran tangan dari berbagai pihak. Untuk itu, izinkan penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak berikut.

1. Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si., sebagai Pembimbing I yang dengan gaya dan pola komunikasi yang khas dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati perjalanan studi dan penyelesaian tugas akhir ini;
2. Ni Wayan Yuningrat, S.T., M.Sc., sebagai Pembimbing II yang telah memberikan semangat, motivasi, dan bimbingan selama penelitian dan penulisan naskah sehingga tugas akhir ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan;
3. Dewan Penguji sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tugas akhir ini;
4. Staf dosen pengajar Program Studi D4 Kimia Terapan yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penelitian ini;
5. Pranata Laboratorium Jurusan Kimia yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian;
6. Made Lia Darmayanti, sahabat sekaligus rekan kerja penulis selama menjalani masa studi sampai penyelesaian tugas akhir ini;
7. I Nengah Sisa, S.Pd.SD. dan I Dewa Ayu Rai Suartini, S.Pd., selaku orang tua penulis yang telah memberikan bantuan dana dan dukungan moral dalam penyelesaian tugas akhir ini.

8. Rekan-rekan seangkatan 2020 di Program Studi D4 Kimia Terapan yang dengan karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk kedirian penulis selama menjalani studi dan penyelesaian tugas akhir ini;

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, mereka diberkati imbalan yang sepadan oleh Tuhan Yang Maha Esa, kesehatan, dan keharmonian dalam menjalani kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu, demi kesempurnaan tugas akhir ini, penulis mengharapkan kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Semoga kehadiran tugas akhir ini dalam konstelasi masyarakat akademis menambah perbendaharaan ilmu dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Singaraja, 28 Mei 2024

Ni Made Meliana Wulandari

NIM 2253015007



DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
2.1 Latar Belakang Masalah.....	1
2.2 Rumusan Masalah.....	4
2.3 Tujuan Penelitian.....	5
2.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Methyl Orange</i>	6
2.2 Katalis.....	10
2.3 Kompleks Logam-Basa Schiff.....	13
2.4 Polianilin (PANI).....	17
2.5 Karakterisasi.....	18
2.6 Industri Tekstil.....	22
2.7 Penelitian Terkait.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Rancangan Penelitian.....	25
3.2 Subjek dan Objek Penelitian.....	26
3.3 Variabel Penelitian.....	27
3.4 Alat dan Bahan.....	27
3.5 Prosedur Penelitian.....	29

3.6 Metode dan Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Sintesis dan Karakterisasi Kompleks [Zn(II)SalOAP]	36
4.2 Sintesis dan Karakterisasi Komposit [Zn(II)SalOAP]/PANI.....	40
4.3 Uji Aktivitas Dekolorisasi <i>Methyl Orange</i>	45
BAB V PENUTUP	48
5.1 Simpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR RUJUKAN	50
LAMPIRAN.....	64



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Karakteristik MO	7
Tabel 3.1 Daftar Bahan yang Digunakan, Spesifikasi dan Fungsinya.....	27
Tabel 3.2 Daftar Alat yang Digunakan, Spesifikasi dan Fungsinya	28
Tabel 4.1 Frekuensi Vibrasi Ikatan SalOAP dan Kompleks.....	38
Tabel 4.2 Frekuensi Vibrasi Ikatan Komposit dan PANI	40
Tabel 4.3 Data Spektra UV-Vis SalOAP dan Kompleks.....	42
Tabel 4.4 Data Uji pH.....	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Struktur MO	7
Gambar 2.2 Struktur MO pada Larutan Basa	8
Gambar 2.3 Struktur MO pada Larutan Asam.....	8
Gambar 2.4 Reaksi Diazotasi MO	9
Gambar 2.5 Skema Penggabungan Garam Diazonium dengan Dimetilanilin.....	9
Gambar 2.6 Struktur Umum Basa Schiff.....	14
Gambar 2.7 Jembatan Basa Schiff.....	15
Gambar 2.8 Reaksi Pembentukan Basa Schiff Melalui Reaksi Kondensasi.....	15
Gambar 2.9 Struktur PANI	17
Gambar 3.1 Alur Penelitian	26
Gambar 4.1 Usulan Struktur SalOAP dan Kompleks.....	36
Gambar 4.2 Pengamatan Secara Visual SalOAP dan Kompleks.....	37
Gambar 4.3 Pengamatan dengan Mikroskop SalOAP dan Kompleks.....	37
Gambar 4.4 Profil Spektra IR SalOAP dan Kompleks	38
Gambar 4.5 Spektra UV-Vis SalOAP dan Kompleks.....	40
Gambar 4.6 Pengamatan Secara Visual Komposit dan PANI	41
Gambar 4.7 Pengamatan dengan Mikroskop Komposit dan PANI	41
Gambar 4.8 Profil Spektra IR Kompleks, Komposit dan PANI.....	42
Gambar 4.9 Profil Difraktogram Kompleks, Komposit dan PANI.....	44
Gambar 4.10 Diagram Batang (%)Dekolorisasi MO.....	46
Gambar 4.11 Uji Dekolorisasi dengan Variasi Waktu Kontak.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....	64
Lampiran 2. Hasil Karakterisasi FTIR.....	68
Lampiran 3. Hasil Analisis Uji Dekolorisasi dengan Spektrofotometer UV-Vis.	70
Lampiran 4. Hasil Analisis Sampel dengan Spektrofotometer UV-Vis	75
Lampiran 5. Perhitungan.....	77
Lampiran 6. MSDS (<i>Material Safety Data Sheet</i>) Bahan yang Digunakan	78
Lampiran 7. Karakterisasi XRD	87
Lampiran 8. Pengukuran Absorbansi dengan Spektrofotometer UV-Vis.....	89

