

**DEGRADASI SURFAKTAN *LINEAR ALKYL*BENZENE
SULFONATE (LAS) DENGAN MEMANFAATKAN
FOTOKATALIS TiO_2 TERMODIFIKASI *CARBON***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Diploma Empat
Jurusan Kimia Program Studi D4 Kimia Terapan**

Oleh

Ni Putu Apriliani Purnama Dewi

2253015009

PROGRAM STUDI D4 KIMIA TERAPAN

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2024

TUGAS AKHIR

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

Menyetujui

Pembimbing 1,

Pembimbing 2.



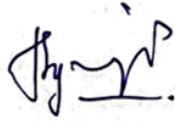
Ni Wayan Yuningrat, S.T., M.Sc.
NIP. 197601192003122001

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



Tugas akhir oleh Ni Putu Apriliani Purnama Dewi
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 12 Juli 2024

Dewa penguji,



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

(Ketua)



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

(Anggota)



Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawadana, S.Si., M.Si.
NIP. 196804171995011001

(Anggota)



Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc.
NIP. 198110292008122002

(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 : 12 Juli 2024

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. I Wayan Paja 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 tugas akhir saya yang berjudul “Degradasi Surfaktan *Linear Alkybenzene Sulfonate* (LAS) Dengan Memanfaatkan Fotokatalis TiO_2 Termodifikasi *Carbon*” beserta dengan seluruh isinya adalah benar murni karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan yang saya sampaikan ini, saya siap menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya jika dikemudian hari terdapat adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian dari karya saya ini.



Singaraja, 25 Juli 2024

Yang membuat pernyataan

NI Putu Aprillani Purnama Dewi

NIM. 2253015009

Kata Persembahan

Puji Syukur dihadapan Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu.

Bapak dan Ibu

I Made Sukadarsana dan Ni Wayan Kumpul

Terima kasih kepada cinta pertamaku dan panutanku serta pintu surgaku, terima kasih atas doa yang tak terhingga, semangat, nasihat, serta kasih sayang yang telah diberikan kepada saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Adiku

Ni Kadek Quinza Dwi Putri

Terima kasih kepada adikku tersayang yang sudah menghibur, memberikan semangat, memberikan motivasi selama ini sehingga terselesaikan skripsi ini.

Seluruh Staf Dosen Kimia Terapan

Terima kasih atas motivasi dan bimbingan yang diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Sahabat

Enny, Apriani dan Indah

Terima Kasih atas doa, semangat, bantuan serta kesempatan untuk berbagi cerita, ocehan, melewati suka maupun duka, selalu mengingatkan dan menguatkan dalam hal apapun, dan menemani dari awal proposal sampai Tugas Akhir. *See you on top, guys!*<3

Diri Sendiri

Ni Putu Apriliani Purnama Dewi

Terima kasih kepada diri sendiri, yang sudah berjuang sampe sejauh ini. Apresiasi sebesar-besarnya karena bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih untuk tidak menyerah dalam hal sesulit apapun itu dalam proses penyusunan skripsi ini.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa Karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Degradasi Surfaktan *Linear Alkylbenzene Sulfonate* (LAS) Dengan Memanfaatkan Fotokatalis Tio_2 Termodifikasi *Carbon*”. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana terapan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam hal ini saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc. selaku dekan Fakultas Matematikadan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan sarana belajar dan perlengkapan pendukung lainnya selama penulis menuntut ilmu;
2. Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si., selaku ketua Jurusan Kimia yang sudah memfasilitasi dari segi administratif maupun hal lainnya selama penulis menuntut ilmu;
3. Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si., selaku koordinator program studi Kimia Terapan yang telah memfasilitasi dari segi administratif serta memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu.
4. Ibu Made Vivi Oviantari, S.Si., M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis dari awal mulai menuntut ilmu di prodi kimia terapan hingga penyusunan tugas akhir ini, serta memberikan banyak motivasi, kritik, saran, masukkan, dukungandalam bentuk moral dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
5. Ibu Ni Wayan Yuningrat, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing penulis dari awal mulai penyusunan tugas akhir ini, serta memberikan banyak motivasi, kritik, saran, masukkan, dukungan dalam bentuk moral dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
6. Bapak Dr. I Made Gunamantha, S.T., M.M selaku Pembimbing II sekaligus penguji yang telah memberikan bimbingan serta memberikan kritik, saran, dan masukkan dalam penyelesaian tugas akhir ini
7. Bapak Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawadana, S.Si., M.Si. selaku penguji pada saat ujian proposal sampai dengan ujian Tugas Akhir, yang telah memberikan saran serta masukkan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

8. Ibu Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc., selaku Penguji pada saat ujian proposal sampai dengan ujian Tugas Akhir, yang telah memberikan saran serta masukkan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Bapak/Ibu dosen Program Studi Kimia Terapan yang telah memberikan pendidikan selama penulis menempuh studi di program studi Kimia Terapan.
10. Bapak, Ibu dan adik, yang senantiasa memberikan saya dukungan baik moral maupun materi selama penulis melaksanakan studi di program studi Kimia Terapan.
11. Sahabat Enny, Apriani, dan Indah yang membantu, memberi dukungan, serta memberikan motivasi selama penulis melaksanakan studi di program studi Kimia Terapan terutama pada saat penyusunan tugas akhir ini.
12. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungannya selama penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik maupun saran yang sangat membangun dari berbagai pihak agar penulis dapat menyempurnakan tugas akhir ini. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna untuk semua pihak.

Singaraja, 25 Juni 2024

Penulis,

Ni Putu Apriliani Purnama Dewi

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Batasan Penelitian.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Detergen.....	6
2.2 Surfaktan.....	6
2.3 TiO ₂	7
2.4 Fotokatalis.....	7
2.5 Mekanisme Fotokatalis TiO ₂	8
2.6 <i>Carbon</i>	9
2.7 Fotodegradasi.....	10
2.8 Spektrofotometer.....	10
2.9 Prinsip Kerja SEM.....	11
2.10 Prinsip Kerja XRD.....	11
2.11 Penelitian Terkait.....	11
BAB 3	12
METODE PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
3.2 Rancangan Penelitian.....	12

3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	13
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	13
3.5 Pembuatan Kurva Kerja.....	14
3.6 Pembuatan Kurva Kalibrasi	16
3.7 Analisis Data.....	17
BAB 4... ..	19
HASIL DAN PEMBAHASAN... ..	19
4.1.Sintesis TiO ₂ -C metode anodisasi dan modifikasi dengan <i>carbon</i>	19
4.2 Analisis Morfologi TiO ₂ -C dengan SEM.....	20
4.3. Analisis Komposisi unsur TiO ₂ -C dengan EDX	21
4.4. Analisis Struktur Kristal TiO ₂ -C dengan XRD	22
4.5. Aplikasi TiO ₂ untuk Mendegradasi LAS	23
BAB 5... ..	28
PENUTUP... ..	28
5.1 Kesimpulan... ..	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kimia Surfaktan.....	7
Gambar 2. <i>Carbon Black</i>	10
Gambar 3. Rencana Penelitian Degradasi Limbah <i>Laundry</i>	12
Gambar 4. Bagan Alir Pembuatan Kurva Kalibrasi.....	16



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian..... 31

