

SINTESIS MEMBRAN SELULOSA ASETAT-TIO₂ SEBAGAI MEDIA PENYARING MIKROPLASTIK

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI KIMIA (S1)
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2026**

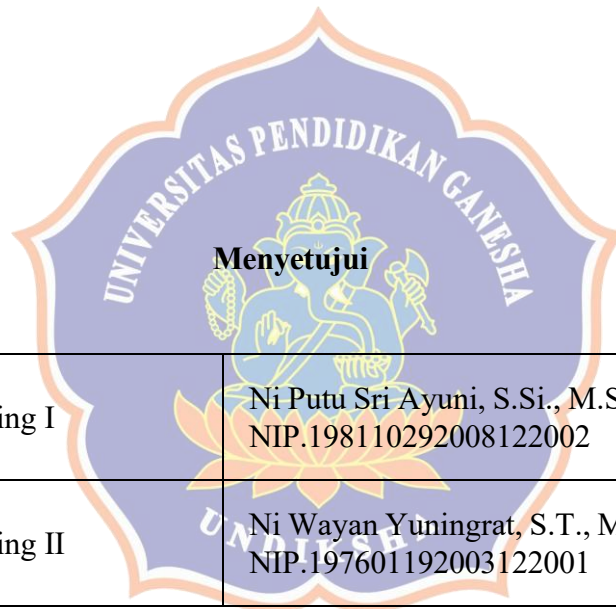




- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR-E - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR-E
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

SKRIPSI

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



Pembimbing I	Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc. NIP.198110292008122002
Pembimbing II	Ni Wayan Yuningrat, S.T., M.Sc. NIP.197601192003122001

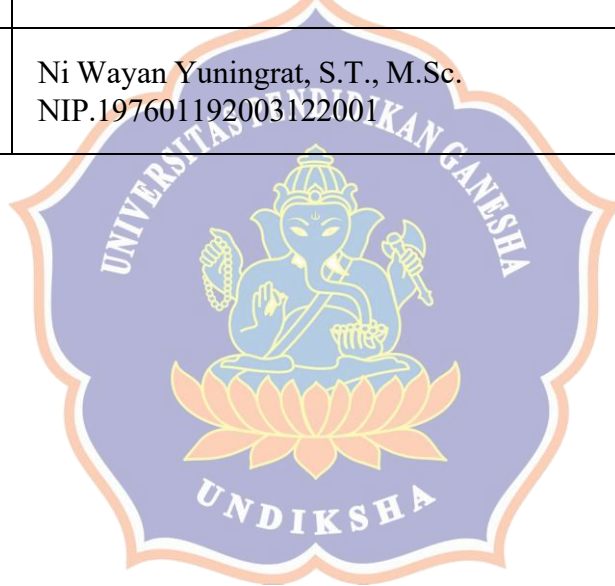


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetaklan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Skripsi oleh LUH SRI SURYANI ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 10 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Prof. Dr. I Wayan Muderawan, M.S. NIP.196010091985031002
Anggota	Prof. Dr. I Putu Parwata, S.Si., M.Si. NIP.197806032002121004
Anggota	Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc. NIP.198110292008122002
Anggota	Ni Wayan Yuningrat, S.T., M.Sc. NIP.197601192003122001



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

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

Menyetujui

Ketua Ujian	Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. NIP.196901161994031001
Sekretaris Ujian	Ni Luh Putu Ananda Saraswati, S.Si.,M.Si. NIP.199410022019032013

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Sintesis Membran Selulosa Asetat-TiO₂ Sebagai Media Penyaring Mikroplastik” beserta seluruh isinya adalah benar-benar hasil 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.



Singaraja, 19 Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



Luh Sri Suryani

NIM. 2213081008

KATA PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan dihadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, kesehatan, kekuatan, dan penyertaan-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Setiap proses yang saya lalui, setiap tantangan yang saya hadapi, dan setiap pencapaian yang saya raih tidak lepas dari kasih serta tuntunan-Nya.

Orang Tua Tercinta

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya tercinta, Ayah saya Kadek Sumarka dan Ibu saya Ni Made Suardani yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, pengorbanan, serta kepercayaan tanpa batas. Terimakasih atas segala perjuangan yang diberikan sehingga saya dapat sampai pada titik ini. Setiap langkah dan pencapaian yang saya raih tidak akan bisa terwujud tanpa doa dan dukungan kalian.

Adik-Adik serta Kakek Tersayang

Serta tidak lupa kepada kedua adik saya Made Hendra Dwi Oktara dan Komang Kania Suryani, terimakasih telah menjadi saudara, sahabat, dan penyemangat dalam hidup saya, begitu juga untuk Kakek saya tercinta, I Gede Suweca, telah menjadi pendengar dan sandaran terbaik bagi saya. Terimakasih atas segala perhatian, dukungan, dan kebersamaan yang telah diberikan selama ini.

Ibu Dosen Pembimbing yang Terhormat

Dengan penuh rasa hormat dan terimakasih, skripsi ini saya persembahkan kepada Ibu Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc. dan Ibu Ni WayanYuningrat, S.T., M.Sc., yang telah dengan sabar membimbing, memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini. Terimakasih atas ilmu, waktu, dan perhatian yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Sahabat dan Orang-Orang Terbaik dalam Perjalanan Ini

Terimakasih kepada sahabat saya, Eunike Sharon Br Barus, Ni Kadek Novita Indriyani, Trie Indah Giris Purba, atas kebersamaan, bantuan dan motivasi selama perkuliahan, penelitian, hingga proses skripsi ini. Tak lupa pula terimakasih saya sampaikan kepada Sintia Tonapa yang telah mendahului ke sisi tuhan atas semua bantuan dan kekuatan yang selalu di berikan selama ini.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **<Sintesis Membran Selulosa Asetat-TiO₂ Sebagai Media Penyaring Mikroplastik=** tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Prog Studi Kimia, Universitas Pendidikan Ganesha.

Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas motivasi dan fasilitas yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan prog studi.
2. Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si., selaku Ketua Jurusan Kimia atas motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ni Luh Putu Ananda Saraswati, S.Si., M.Si., selaku Koordinator Prog Studi Kimia yang telah memberikan arahan dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan.
4. Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc., selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
5. Ni Wayan Yuningrat, S.T., M.Sc., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta arahan yang sangat berharga dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Staff dosen dan pranata laboratorium di lingkungan Jurusan Kimia yang telah bersedia memberikan fasilitas dan layanan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
7. Keluarga, sahabat, rekan seperjuangan, dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang material membran dan teknologi penyaringan mikroplastik, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Singaraja, 19 Juni 2026

Penulis,



DAFTAR ISI

PRAKATA	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Mikroplastik	7
2.2 Teknologi Membran.....	8
2.3 Selulosa	9
2.3.1 Selulosa Asetat	9
2.4 TiO ₂	10
2.5 Penelitian yang relevan	11
2.6 Hipotesis.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Desain Penelitian.....	13
3.2 Alat, Bahan dan Instrumen.....	14
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	14
3.4 Prosedur Penelitian.....	14
3.4.1 Sintesis Selulosa Asetat.....	14
3.4.1.1 Karakterisasi Selulosa Asetat Hasil Sintesis	15
3.4.2 Pembuatan Membran Selulosa Asetat-TiO ₂	16
3.4.3 Karakterisasi Membran Selulosa Asetat-TiO ₂	17
3.4.4 Filtrasi Mikroplastik menggunakan membran selulosa-TiO ₂	19

3.5 Analisis Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian	21
4.1.1 Sintesis Selulosa Asetat.....	21
4.1.1.1 Karakterisasi Selulosa Asetat Hasil Sintesis.....	21
4.1.2 Pembuatan Membran Selulosa Asetat-TiO ₂	23
4.1.2.1 Karakterisasi Membran Selulosa Asetat.....	23
4.1.3 Filtrasi Mikroplastik	26
4.2 Pembahasan.....	27
4.2.1 Sintesis Selulosa Asetat.....	27
4.2.1.1 Karakterisasi Selulosa Asetat Hasil Sintesis	27
4.2.2 Pembuatan Membran Selulosa Asetat-TiO ₂	30
4.2.2.1 Karakterisasi Membran Selulosa Asetat TiO ₂	31
4.2.3 Filtrasi Air yang Mengandung Mikroplastik	36
BAB V PENUTUP	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Selulosa.....	9
2.2 Struktur Selulosa Asetat.....	10
3.1 Diagram alir penelitian.....	13
4.1 Selulosa asetat hasil sintesis.....	21
4.2 Spektra FTIR Hasil Sintesis.....	21
4.3 Spektra FTIR Membran Selulosa Asetat.....	24
4.4 Hasil Analisis Morfologi dengan menggunakan SEM.....	25
4.5 Kondisi Membran Setelah Uji Ketahanan pH.....	26



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Titration Saponifikasi	22
4.2 Hasil Perhitungan Kadar Asetil dan Derajat Substitusi.....	22
4.3 Hasil Uji Kelarutan.....	22
4.4 Hasil Uji Fluks.....	26
4.5 Hasil Uji Filtrasi Mikroplastik.....	27
4.6 Perbandingan hasil analisis spektra FTIR selulosa asetat hasil sintesis.....	28
4.7 Perbandingan Kadar Asetil dan Nilai DS Hasil Penelitian.....	29
4.8 Perbandingan Pita Serapan (Peak) FTIR membran Selulosa Asetat-TiO ₂ Hasil Penelitian.....	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Kadar Asetil Selulosa Asetat Hasil Sintesis.....	44
Lampiran 2. Nilai DS Selulosa Asetat.....	44
Lampiran 3. Hasil Uji <i>Swelling</i>	44
Lampiran 4. Hasil Uji Fluks.....	45
Lampiran 5. Dokumentasi Sintesis Selulosa Asetat.....	46
Lampiran 6. Dokumentasi Pembuatan Membran.....	47
Lampiran 7. Dokumentasi Filtrasi Mikroplastik.....	48

