

**PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI
KOMPLEKS INKLUSI MINYAK DAUN CENGKEH
DAN EUGENOL DENGAN GARAM MONO-6-
DEOKSI-6-AMONIUM- β -SIKLOODEKSTRIN
KLORIDA**



**PROGRAM STUDI KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2022**

**PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI
KOMPLEKS INKLUSI MINYAK DAUN CENGKEH
DAN EUGENOL DENGAN GARAM MONO-6-
DEOKSI-6-AMONIUM- β -SIKLOODEKSTRIN
KLORIDA**

SKRIPSI



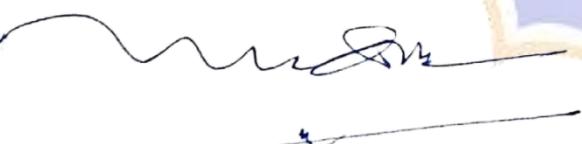
**PROGRAM STUDI KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2022**

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPI
GELAR SARJANA KIMIA



Dosen Pembimbing I



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

NIP. 196010091985031002

Dosen Pembimbing II



I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil., Ph.D.

NIP. 198008302002121001

Skripsi oleh Pande Putu Diah Suci Laksmi ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 3 Agustus 2022

Dewan Penguji,



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

(Ketua)

NIP. 196010091985031002



I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil., Ph.D.

(Anggota)

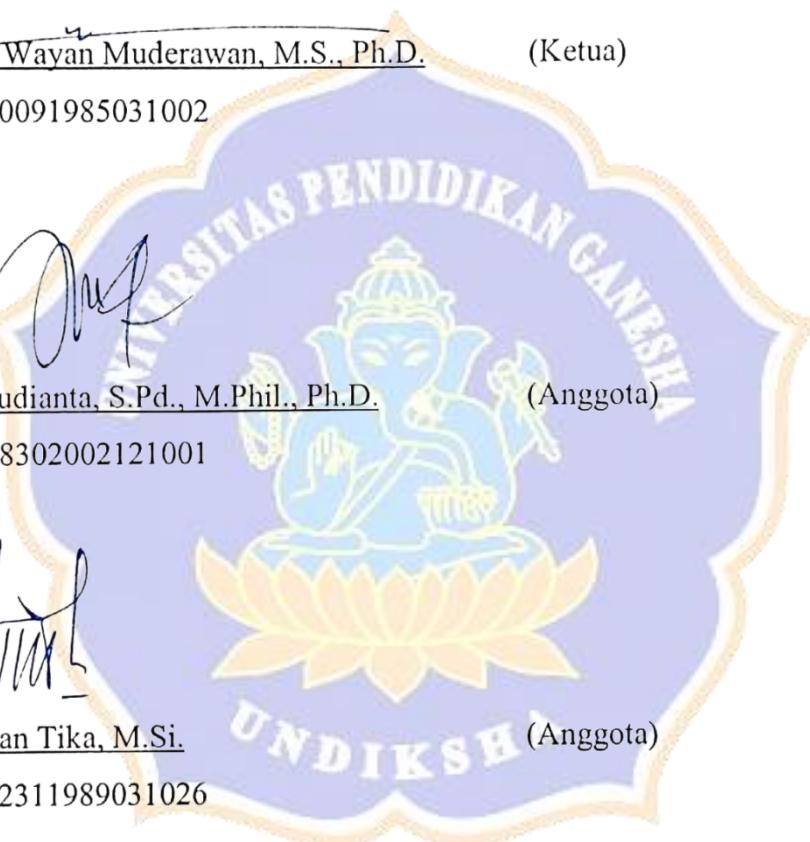
NIP. 198008302002121001



Dr. I Nyoman Tika, M.Si.

(Anggota)

NIP. 196312311989031026



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

(Anggota)

NIP. 198005062006041002

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

Pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 3 Agustus 2022

Ketua Ujian,

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

NIP. 196710131994031001

Mengetahui,

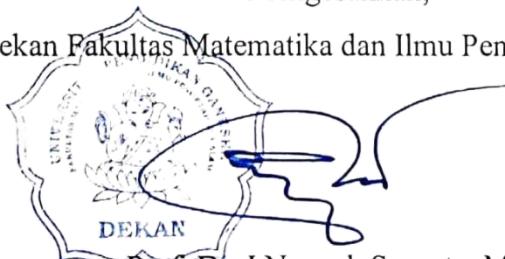
Sekretaris Ujian,

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

NIP. 196804171995011001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.

NIP. 196507111990031003

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis berjudul **“PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOMPLEKS INKLUSI MINYAK DAUN CENGKEH DAN EUGENOL DENGAN GARAM MONO-6-DEOKSI-6-AMONIUM- β -SIKLOODEKSTRIN KLORIDA”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya 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, 3 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

Pande Putu Diah Suci Laksmi

NIM 1813081002



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOMPLEKS INKLUSI MINYAK DAUN CENGKEH DAN EUGENOL DENGAN GARAM MONO-6-DEOKSI-6-AMONIUM- β -SIKLODEKSTRIN KLORIDA”** tepat pada waktunya. Dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bimbingan dan bantuan serta motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha dan seluruh staf di bawahnya yang telah memberikan segala sarana belajar serta perlengkapan pendukung lainnya selama penulis menuntut ilmu di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si, selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan fasilitas pada penulis selama melaksanakan studi di Fakultas MIPA.
3. Bapak Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si, selaku Ketua Jurusan Kimia Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan fasilitas, bimbingan dan arahan pada penulis selama melaksanakan studi di Jurusan Kimia.
4. Bapak Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, M.Si, selaku Koordinator Program Studi S1 Kimia, FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan fasilitas, bimbingan dan arahan pada penulis selama melaksanakan studi di Program Studi Kimia.
5. Bapak Prof. Drs. I Wayan Muderawan, M.S., Ph.D, selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak memberikan fasilitas, bimbingan dan arahan serta motivasi dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
6. Bapak I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil., Ph.D, selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

7. Bapak Prof. Drs. I Wayan Muderawan, M.S., Ph.D, selaku Pembimbing Akademik yang telah membantu, membimbing dan mengarahkan penulis selama melaksanakan studi di Jurusan Kimia.
8. Bapak dan Ibu dosen beserta staf di Jurusan Kimia atas segala ilmu, bimbingan dan arahan, serta bantuannya selama penulis melaksanakan studi di Jurusan Kimia.
9. Staf laboran Jurusan Kimia atas segala ilmu, bimbingan dan arahan serta bantuannya selama penulis melaksanakan praktikum di Laboratorium Jurusan Kimia.
10. Bapak dan Ibu serta keluarga atas segala doa, dorongan semangat dan dukungan finansial yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Kimia serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas bantuan, dorongan semangat, doa dan motivasi kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Singaraja, 3 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
PRAKATA	i
KATA PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Eugenol	6
2.2 Siklodekstrin	8
2.3 Kompleks Inklusi.....	10
2.4 Ekstraksi.....	11
2.5 Hipotesis	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Rancangan Penelitian.....	13
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	14
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	14
3.4.1 Alat, Bahan dan Instrumen	14
3.4.2 Prosedur Penelitian	16
3.5 Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Isolasi Eugenol dari Minyak Daun Cengkeh	22

4.2 Kompleks Inklusi Minyak Daun Cengkeh dengan β -CD	26
4.3 Kompleks Inklusi Eugenol dengan β -CD	31
4.4 Uji Kelarutan.....	36
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	47
RIWAYAT HIDUP	62
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	63



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Sifat fisika siklodekstrin	9
Tabel 4.1 Recovery kompleks inklusi minyak daun cengkeh dengan β-CD....	26
Tabel 4.2 Perolehan minyak permukaan	28
Tabel 4.3 Perolehan minyak kaviti	29
Tabel 4.4 Kandungan senyawa dari minyak daun cengkeh dan minyak daun cengkeh kaviti.....	30
Tabel 4.5 Recovery pembentukan kompleks inklusi	31
Tabel 4.6 Hasil uji kelarutan eugenol dengan β-CD	37
Tabel 4.7 Hasil uji kelarutan eugenol dengan β-CD-NH₃Cl	38



DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 2.1 Struktur senyawa eugenol.....	6
Gambar 2.2 Struktur α-siklodekstrin, β-siklodekstrin dan γ-siklodekstrin....	8
Gambar 2.3 Pembentukan kompleks inklusi siklodekstrin (CD: siklodekstrin, GM: <i>guest molecule</i>, IC: <i>inclusion complex</i>)	10
Gambar 3.1 Alur penelitian	13
Gambar 4.1 Reaksi isolasi eugenol	23
Gambar 4.2 Senyawa eugenol hasil fraksinasi	23
Gambar 4.3 Kromatogram senyawa eugenol	24
Gambar 4.4 Perbedaan warna (A) β-CD dengan (B) MDC-β-CD	26
Gambar 4.5 Pembentukan kompleks inklusi EG/β-CD	31
Gambar 4.6 <i>Release time</i> (A) EG/β-CD dan (B) EG/β-CD-NH₃Cl	33
Gambar 4.7 Perbandingan kelarutan EG/β-CD dan EG/β-CD-NH₃Cl	39



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran 1. Pembuatan Larutan NaOH 2,5 M untuk Isolasi Eugenol.....	47
Lampiran 2. Spektrum UV-Vis Eugenol.....	48
Lampiran 3. Spektrum IR Eugenol.....	49
Lampiran 4. Kromatogram Uji GC-MS	50
Lampiran 5. Penentuan Persentase Yield Kompleks Inklusi	51
Lampiran 6. Pembuatan Larutan Penentuan Konstanta Asosiasi Kompleks	53
Lampiran 7. Penentuan Konstanta Asosiasi Kompleks	54
Lampiran 8. Termogram DSC.....	58
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian.....	61

