

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI GARAM MONO-6-
DEOKSI-6-IMIDAZOLIUM- β -SIKLODEKSTRIN
KLORIDA**



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

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI GARAM MONO-6-
DEOKSI-6-IMIDAZOLIUM- β -SIKLODEKSTRIN
KLORIDA**

SKRIPSI

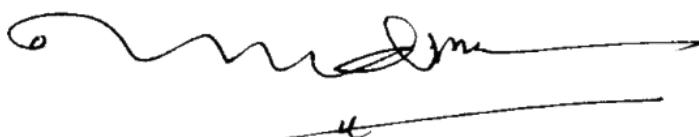


**PROGRAM STUDI KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2022**

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPIAI GELAR SARJANA





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

NIP. 196010091985031002



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

NIP. 198008302002121001

Skripsi oleh Kadek Pebri Anggreni Ristia Dewi 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



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

(Anggota)

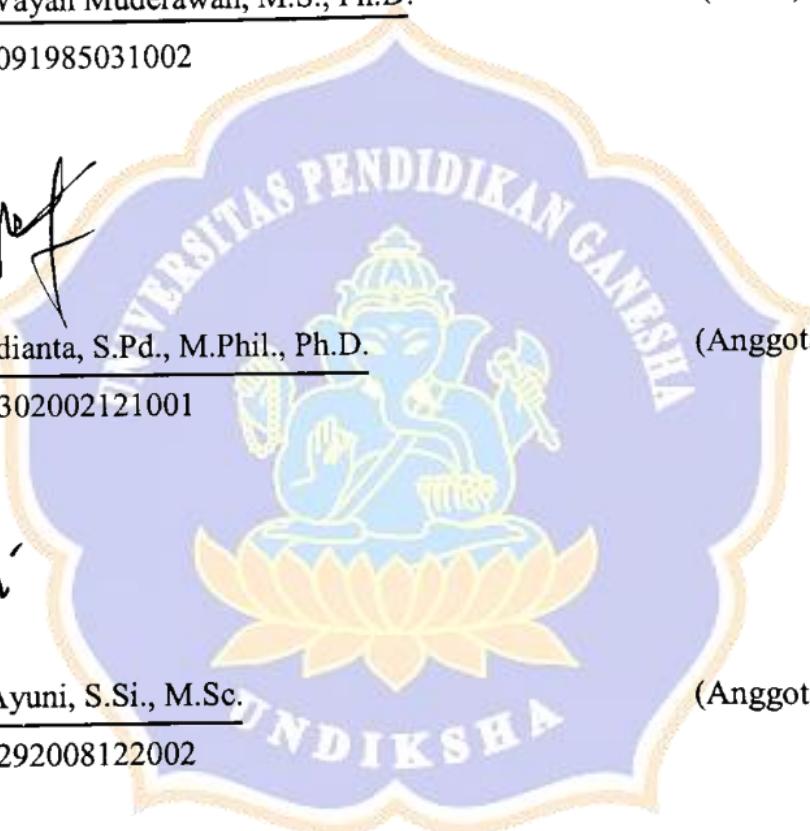
NIP. 198110292008122002



Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si.

(Anggota)

NIP. 196703201993031002



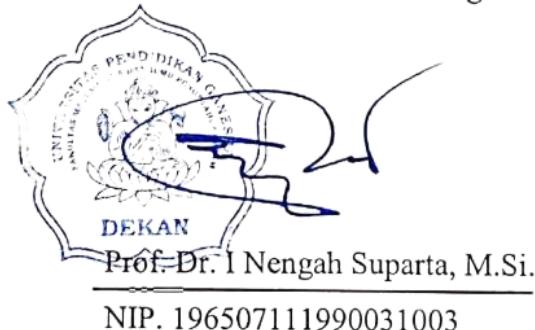
Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana kimia

Pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 3 Agustus 2022



Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

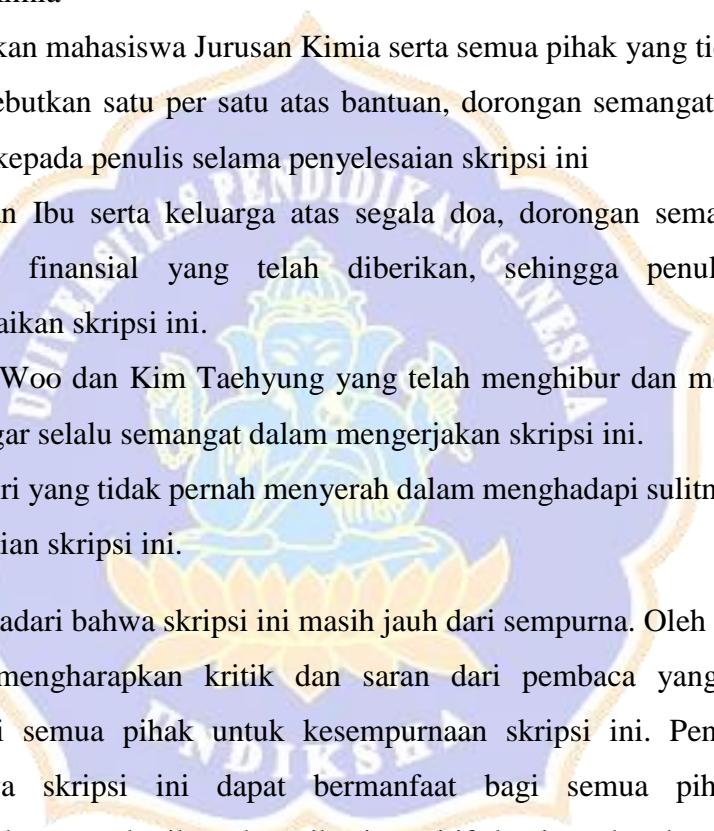
Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "**SINTESIS DAN KARAKTERISASI GARAM MONO-6-DEOKSI-6-IMIDAZOLIUM- β -SIKLODEKSTRIN**" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya.



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “SINTESIS DAN KARAKTERISASI GARAM MONO-6-DEOKSI-6-IMIDAZOLIUM- β -SIKLODEKSTRIN KLORIDA” tepat pada waktunya. Dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapat 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 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 merancang program studi bagi penulis selama melaksanakan studi di Program Studi Kimia sehingga penulis mendapat pengetahuan yang bermanfaat.
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 Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, M.Si, 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. 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
 11. Bapak dan Ibu serta keluarga atas segala doa, dorongan semangat dan dukungan finansial yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
 12. Cha Eun Woo dan Kim Taehyung yang telah menghibur dan memotivasi penulis agar selalu semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
 13. Diri sendiri yang tidak pernah menyerah dalam menghadapi sulitnya proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan 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

KATA PERSEMBAHAN

“Semua impian kita dapat menjadi nyata jika kita memiliki keberanian untuk mengejar mereka.”

“Jangan katakan tidak mungkin tapi katakan bagaimana caranya.”

-B.J.HABIBIE-

Puji syukur yang sebesar-besarnya penulis panjatkan kehadapan

IDA SANG HYANG WIDHI WASA

Atas berkat dan anugrah yang telah diberikan, sehingga penulis mendapatkan ketenangan dan kekuatan dalam menyelesaian perkuliahan dan skripsi ini.

Orang tua tercinta.....

I NYOMAN SUARJANA DAN NI LUH ARIMIOMI

Terima kasih yang sebesar-besarnya atas pengorbanan, kasih saying, motivasi, dukungan dan doa yang senantiasa menyertaiku.

Kakak dan adik tercinta.....

NI PUTU DESI RISTIA WATI DAN NI KOMANG RANI VIDYANTI

Terima kasih atas kasih saying, motivasi, dukungan dan doa yang senantiasa menyertaiku.

Teman – teman.....

DIAH SUCI, ARDI, TYAS, SARI, dan ARIK

Terimakasih atas bantuan kalian dan semua kisah yang telah tercipta dan tidak akan terlupakan.

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA	i
KATA PERSEMAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Siklodekstrin.....	5
2.2 Kompleks Inklusi.....	8
2.3 Turunan Siklodekstrin	9
2.4.1 Turunan hidrofilik	10
2.3.2 Turunan hidrofobik	11
2.4 Hasil Penelitian Relevan.....	11
2.5 Hipotesis Penelitian	13
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Disain Penelitian.....	13
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	14
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	15
3.4 Teknik Pengumpulan Data	15
3.4.1 Alat, bahan dan instrumen	15

3.4.2 Prosedur penelitian.....	16
3.5 Analisis Data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Sintesis <i>p</i> -Toluensulfonil Imidazol.....	23
4.2 Sintesis β -CD-OTs.....	29
4.3 Sintesis Garam β -CD-ImCl	35
4.4 Sintesis Garam β -CD-MeImCl	39
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Simpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	48
RIWAYAT HIDUP	66
PERNYATAAN.....	5



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Sifat – sifat fisik ketiga tipe siklodekstrin.....	5
Tabel 2.2 Derivat siklodekstrin.....	9
Tabel 4.1 Berat kristal <i>p</i> -toluensulfonil imidazol	24
Tabel 4.2 ^1H dan ^{13}C NMR <i>p</i> -toluensulfonil imidazol.....	24
Tabel 4.3 Kuantitas dan hasil produk dari β -CD-OTs	29
Tabel 4.4 Berat β -CD-OTs.....	30
Tabel 4.5 ^1H NMR β -CD dan β -CD-OTs	32
Tabel 4.6 ^{13}C NMR β -CD dan β -CD-OTs	33
Tabel 4.7 Berat garam β -CD-ImCl	35
Tabel 4.8 ^1H β -CD dan garam β -CD-ImCl	36
Tabel 4.9 ^{13}C β -CD dan garam β -CD-ImCl	37
Tabel 4.10 Berat garam β -CD-MeImCl	39
Tabel 4.11 ^1H NMR garam β -CD-MeImCl	40
Tabel 4.12 ^{13}C NMR garam β -CD-MeImCl	41



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. (a) Struktur molekul α -, β -, dan γ -siklodektrin. (b). Bentuk toroida dan dimensi dari siklodekstrin.....	6
Gambar 2.2 Pembentukan kompleks inklusi.....	9
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	14
Gambar 3.2 Sintesis <i>p</i> -toluensulfonil imidazol.....	16
Gambar 3.3 Sintesis β -CD-OTs	18
Gambar 3.4 Sintesis garam β -CD-ImCl.....	19
Gambar 3.5 Sintesis garam β -CD-MeImCl.....	20
Gambar 4.1 Struktur <i>p</i> -toluensulfonil imidazol	14
Gambar 4.2 Mekanisme reaksi <i>p</i> -toluensulfonil imidazol.....	26
Gambar 4.3 Kurva Benesi-Hildebrand kompleks β -CD dengan <i>p</i> -toluensulfonil	28
Gambar 4.4 Struktur β -CD-OTs.....	32
Gambar 4.5 Mekanisme reaksi β -CD-OTs	24
Gambar 4.6 Struktur garam β -CD-ImCl	36
Gambar 4.7 Mekanisme reaksi garam β -CD-ImCl	38
Gambar 4.8 Kurva kelarutan β -CD dengan garam β -CD-ImCl.....	39
Gambar 4.9 Struktur garam β -CD-MeImCl.....	40
Gambar 4.10 Mekanisme reaksi garam β -CD-MeImCl.....	43
Gambar 4.11 Kurva Kelarutan β -CD dengan garam β -CD-MeImCl.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Spektrum UV-Vis <i>p</i> -toluensulfonil imidazol, β -CD, β -CD-OTs, dan kompleks.....	49
Lampiran 2. Spektrum ^1H NMR <i>p</i> -toluensulfonil imidazol.....	50
Lampiran 3. Spektrum ^{13}C NMR <i>p</i> -toluensulfonil imidazol.....	51
Lampiran 4. Spektrum UV-Vis Penentuan Nilai Konstanta Asosiasi Kompleks .	52
Lampiran 5. Spektrum ^1H NMR β -CD	53
Lampiran 6. Spektrum ^{13}C NMR β -CD	54
Lampiran 7. Spektrum ^1H NMR β -CD-OTs	55
Lampiran 8. Spektrum ^{13}C NMR β -CD-OTs	56
Lampiran 9. Spektrum ^1H NMR Garam β -CD-ImCl.....	57
Lampiran 10. Spektrum ^{13}C NMR Garam β -CD-ImCl.....	58
Lampiran 11. Spektrum ^1H NMR Garam β -CD-MeImCl.....	59
Lampiran 12. Spektrum ^{13}C NMR Garam β -CD-MeImCl	60
Lampiran 13. Spektrum IR Garam β -CD-MeImCl	61
Lampiran 14. Kuantitas bahan yang digunakan dan hasil produk	62
Lampiran 15. Data Perhitungan Penentuan Nilai Konstanta Asosiasi Kompleks	64
Lampiran 16. Data Titik Leleh.....	65