

**ANALISIS GAS CHROMATOGRAPHY-MASS  
SPECTROMETRY (GC-MS) DAN THIN LAYER  
CHROMATOGRAPHY (TLC) FINGERPRINT  
EKSTRAK NUDIBRANCH *Phyllidia picta***

**TUGAS AKHIR**



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

**2021**

Tugas akhir oleh Ni Putu Ratih Wahyuni Dewi ini  
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 07 Juli 2021

Dewan Penguji,



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

NIP 198110292008122002

(Ketua)



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

NIP 198008302002121001

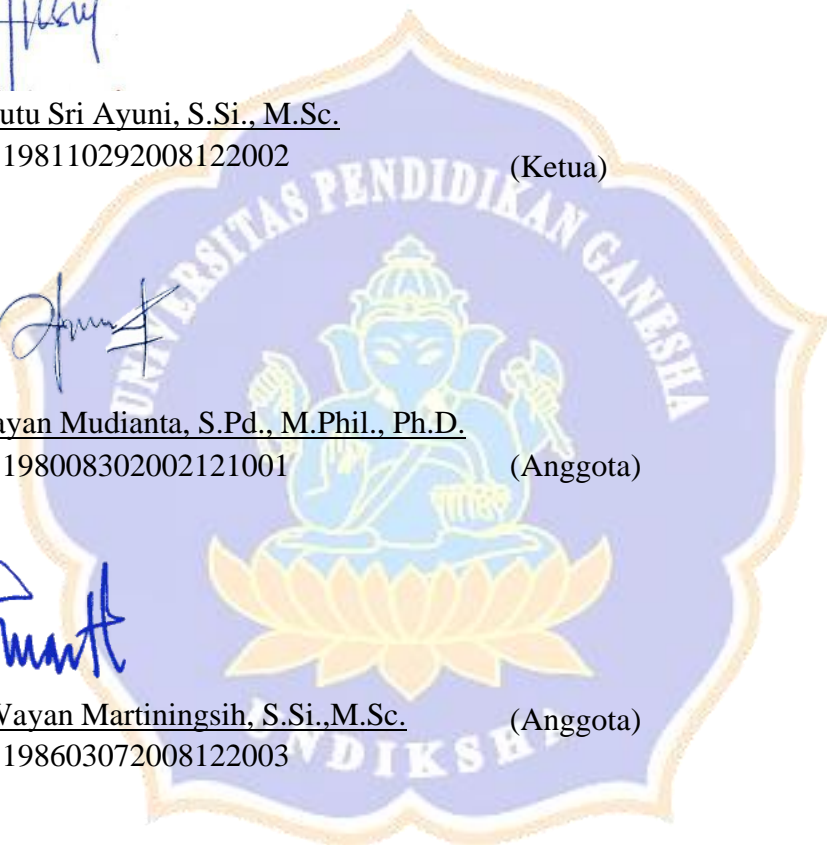
(Anggota)



Ni Wayan Martiningsih, S.Si., M.Sc.

NIP 198603072008122003

(Anggota)



Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Pendidikan Ganesha  
guna Memenuhi Syarat-syarat untuk Mencapai Gelar Ahli Madya

Pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 07 Juli 2021



Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc  
NIP 196710131994031001

I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil., Ph.D.  
NIP 198008302002121001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si  
NIP. 196507111990031003

# *Kata Persembahan*

Puji syukur kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan Rahmat hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu.

## **Bapak dan Ibu**

I Wayan Kawi dan Ni Komang Mariani

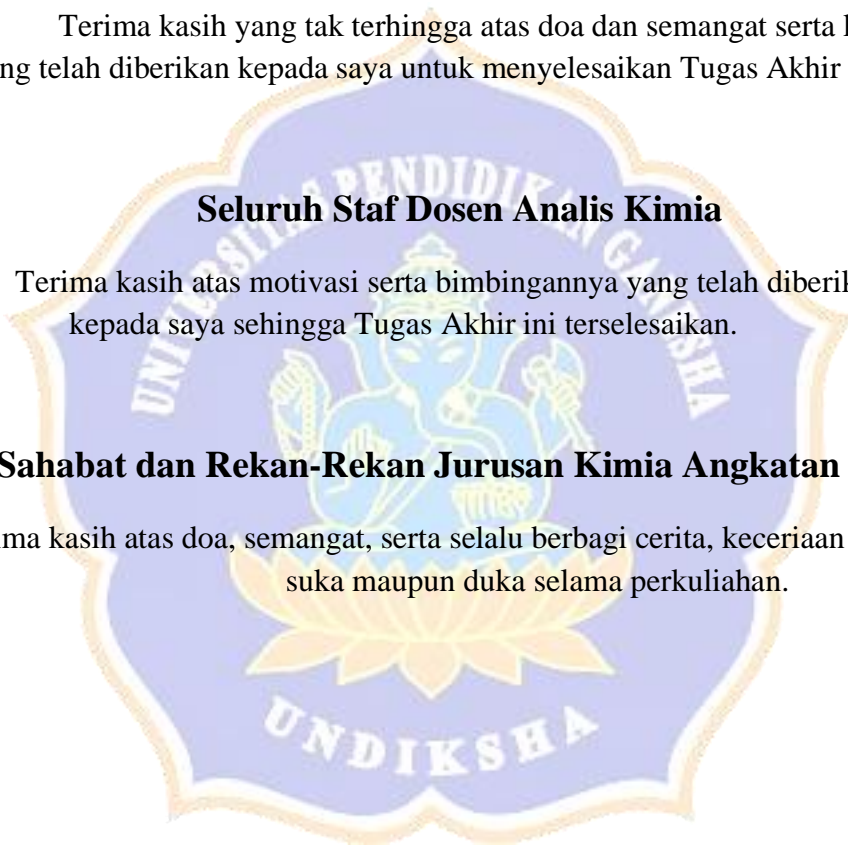
Terima kasih yang tak terhingga atas doa dan semangat serta kasih sayang yang telah diberikan kepada saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

## **Seluruh Staf Dosen Analis Kimia**

Terima kasih atas motivasi serta bimbingannya yang telah diberikan kepada saya sehingga Tugas Akhir ini terselesaikan.

## **Sahabat dan Rekan-Rekan Jurusan Kimia Angkatan 2018**

Terima kasih atas doa, semangat, serta selalu berbagi cerita, keceriaan dan melewati suka maupun duka selama perkuliahan.



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis saya yang berjudul **“Analisis GC-MS Dan TLC *Fingerprint* Ekstrak *Nudibranch Phyllidia Picta*”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan 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 adanya klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 07 Juli 2021  
Yang membuat pernyataan



Ni Putu Ratih Wahyuni Dewi  
NIM 1803051004

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya penulis apat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul **“Analisis GC-MS Dan TLC *Fingerprint* Ekstrak *Nudibranch Phyllidia Picta*”**

TA ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Program Studi DIII Analis Kimia FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha. Dalam proses penyelesaian TA ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si., selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan segala sarana belajar dan perlengkapan pendukung lainnya selama penulis menuntut ilmu;
2. Dr. Drs I Ketut Sudiana, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Kimia yang telah memfasilitasi dari segi administratif, memberi motivasi, dan mengarahkan penulis agar dapat menyelesaikan TA ini tepat waktu.
3. I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil.,Ph.D., selaku Koordinator Program Studi DIII Analis Kimia sekaligus Pembimbing I yang telah membimbing serta memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan TA ini;
4. Ni Wayan Martiningsih, S.Si., M.Sc., selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi yang sangat berharga dalam penyusunan TA;
5. Ni Putu Sri Ayuni, S.Si., M.Sc selaku penguji pada saat ujian proposal yang telah banyak memberikan saran dan masukan demi kesempurnaan TA ini.
6. Bapak/Ibu dosen Progrm Studi DIII Analis Kimia yang telah memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan TA ini;
7. Bapak, Ibu, Adik atas iringan doa, dukungan, motivasi dan semangat selama proses penyusunan TA ini; serta
8. Teman-teman di Program Studi DIII Analis Kimia Angkatan 2018, rekan-rekan HMJ Kimia serta pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas saran kritik, dukungan dan semangat yang diberikan selama penyusunan TA.

penulis menyadari sepenuhnya bahwa TA ini masih jauh dari sempurna kritik maupun saran yang bersifat membangun semangat penulis harapan demi kesempurnaan TA ini. Akhir kata penulis harapkan semoga TA ini bermanfaat bagi semua pihak.



## DAFTAR ISI

Halaman

<b>PRAKATA</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Nudibranch <i>Phyllidia picta</i> .....	5
2.2 Ekstraksi Senyawa dari Bahan Alam .....	6
2.3 Analisis <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS).....	7
2.4 Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) <i>Fingerprint</i> .....	7
2.5 Perkembangan Penelitian Terkait.....	9
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>12</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	12
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	13
3.3 Subjek dan Objek Penelitian .....	14
3.4 Alat dan Bahan Penelitian .....	14
3.5 Tahap Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.5.1 Pengambilan Sampel.....	14
3.5.2 Preparasi Sampel.....	15
3.5.3 Tahap Ekstraksi (Maserasi) .....	15
3.5.4 Tahap Partisi .....	15
3.5.5 Analisis dengan <i>Thin Layer Chromatography</i> (TLC) <i>fingerprint</i> ...16	



3.5.6 Analisis dengan Instrumen <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS) .....	16
3.6 Analisis Data .....	12
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>13</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	13
4.1.1 Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	13
4.1.2 Analisis <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS).....	19
4.2 Pembahasan .....	21
4.2.1 Jenis Senyawa Kimia pada <i>nudibranch Phyllidia picta</i> .....	21
4.2.2 Analisis <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS).....	23
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>35</b>
5.1 Simpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
<b>DAFTAR REFERENSI .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Hasil Analisis <i>Thin Layer Chromatography</i> (TLC).....	19
Tabel 4. 2 Hasil Analisis GC-MS ekstrak Nudibranch <i>Phyllidia picta</i> .....	21



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2. 1</b> <i>Nudibranch Phyllidia picta</i> .....	5
<b>Gambar 2. 2</b> Alat GC-MS.....	8
<b>Gambar 3. 1</b> Rancangan Penelitian.....	13
<b>Gambar 4. 1</b> Spot noda ekstrak <i>Nudibranch Phyllidia picta</i> .....	18
<b>Gambar 4. 2</b> Kromatogram ekstrak <i>Nudibranch Phyllidia picta</i> .....	20
<b>Gambar 4. 3</b> Spektra massa senyawa 1.....	23
<b>Gambar 4. 4</b> Struktur senyawa <i>Aristolene</i> .....	24
<b>Gambar 4. 5</b> Spektra massa senyawa 2.....	25
<b>Gambar 4. 6</b> Spektra massa senyawa 3.....	25
<b>Gambar 4. 7</b> Struktur senyawa (-)- <i>Isoledene</i> .....	25
<b>Gambar 4.8</b> Spektra massa senyawa 4.....	26
<b>Gambar 4.9</b> Struktur senyawa <i>4-Methyl-2,6-bis(2-methyl-2-propanyl)phenol</i> ...	26
<b>Gambar 4.10</b> Spektra massa senyawa 5.....	27
<b>Gambar 4.11</b> Struktur senyawa <i>4-Isopropyl-1,6-dimethyl-1,2,3,4,4a,7-hexahydronaphthalene</i> .....	28
<b>Gambar 4.12</b> Spektra massa senyawa 6.....	28
<b>Gambar 4.13</b> Struktur senyawa $\beta$ - <i>gurjunene</i> .....	29
<b>Gambar 4.14</b> Spektra massa senyawa 7.....	30
<b>Gambar 4.15</b> Struktur senyawa <i>1-Methyl-4-methylene-2-(2-methyl-1-propen-1-yl)-1-vinylcycloheptane</i> .....	30
<b>Gambar 4.16</b> Spektra massa senyawa 8.....	31
<b>Gambar 4.17</b> Struktur senyawa $\alpha$ - <i>Ylangene</i> .....	31
<b>Gambar 4.18</b> Spektra massa senyawa 9.....	32
<b>Gambar 4.19</b> Struktur senyawa <i>Abieta-8,11,13-triene</i> ).....	33
<b>Gambar 4.20</b> Spektra massa senyawa 10.....	34
<b>Gambar 4.21</b> Struktur senyawa <i>1,2-Benzenedicarboxylic acid, mono(2-ethylhexyl) ester</i> .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Nilai $R_f$ Hasil Analisis Thin Layer Chromatography (TLC) Ekstrak pekat dari Nudibranch <i>Phyllidia picta</i> .....	38
2. Profil GC-MS Ekstrak Pekat Nudibranch <i>Phyllidia picta</i> Hasil Penelusuran <i>Similarity Search</i> Berdasarkan Database Senyawa 1-10 .....	39
3. Dokumentasi Penelitian .....	42

