

**PENGARUH GUGUS METOKSI PADA SENYAWA 4-  
METOKSIBENZALDEHIDA TERHADAP SINTESIS SENYAWA N'-  
(4-METOKSIBENZILIDENE)-4-HIDROKSIBENZO HIDRAZIDA  
DENGAN METODE IRADIASI GELOMBANG MIKRO**



**ANGGA MARDIARSA  
2443012247**

**PROGAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2015**

**PENGARUH GUGUS METOKSI PADA SENYAWA 4-METOKSIBENZALDEHIDA TERHADAP SINTESIS SENYAWA N<sup>2</sup>-(4-METOKSIBENZILIDENE)-4-HIDROKSIBENZOHIDRAZIDA DENGAN METODE IRADIASI GELOMBANG MIKRO**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH :**

**ANGGA MARDIARSA**

**2443012247**

Telah disetujui pada tanggal 21 Desember 2015 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



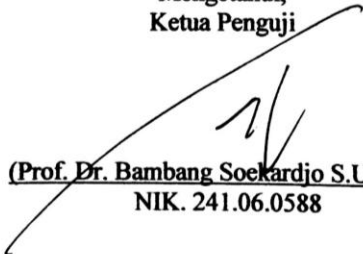
Prof. Dr. J.S. Ami Soewandi., Apt  
NIK. 241.02.0542

Pembimbing II,



Prof. Dr. Tutuk Budiati, M.S., Apt  
NIK. 241.LB.0067

Mengetahui,  
Ketua Penguji



(Prof. Dr. Bambang Soekardjo S.U., Apt)  
NIK. 241.06.0588

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Gugus Metoksi Pada Senyawa 4-Metoksibenzaldehida Terhadap Sintesis Senyawa N'-(4-metoksibenzilidene)-4-hidroksibenzohidrazida Dengan Metode Iradiasi Gelombang Mikro** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademis sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Desember 2015



Angga Mardiansa  
2443012247

## LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiatisme, maka saya bersedia, menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 21 Desember 2015



Angga Mardiarsa  
2443012247

## ABSTRAK

### PENGARUH GUGUS METOKSI PADA SENYAWA 4-METOKSIBENZALDEHIDA TERHADAP SINTESIS SENYAWA *N'*-(4-METOKSIBENZILIDENE)-4-HIDROKSIBENZOHIDRAZIDA DENGAN METODE IRADIASI GELOMBANG MIKRO

Angga Mardiansa  
2443012247

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh gugus metoksi 4-metoksibenzaldehida terhadap sintesis *N'*-(4-metoksibenzilidene)-4-hidroksibenzohidrazida (NM-4HBH) melalui metode iradiasi gelombang mikro yang bertujuan untuk mensintesis *N'*-benzilidene-4-hidroksibenzohidrazida (NB-4HBH) dan NM-4HBH, serta mengetahui pengaruh substituen metoksi posisi para 4-metoksibenzaldehida terhadap sintesis NM-4HBH. Dilakukan sintesis melalui 2 tahapan reaksi, diawali dengan sintesis 4-hidroksibenzohidrazida (4-HBH), dilanjutkan dengan sintesis NB-4HBH dan NM-4HBH melalui iradiasi gelombang mikro. Penelitian ini menunjukkan sintesis NM-4HBH dengan mereaksikan 4-HBH dan 4-metoksibenzaldehida, dengan ratio 1 : 2, daya 200 watt selama 160 detik, memberikan hasil yang berbeda yaitu senyawa 4-(hidroksi(4-metoksifenil)metoksi)-*N'*-(4-metoksibenziliden)benzohidrazida (4HNMB). 4HNMB dapat terbentuk dari adisi nukleofilik aldehyd dengan alkohol (fenol), menggunakan katalis HCl. Dari hal tersebut, sintesis NM-4HBH dengan metode iradiasi gelombang mikro pada kondisi yang digunakan memberikan hasil senyawa 4HNMB, sehingga pengaruh gugus metoksi dari 4-metoksibenzaldehid tidak dapat dilakukan dengan membandingkan rendemen hasil sintesis.

**Kata Kunci :** 4-hidroksibenzohidrazida, 4-metoksibenzaldehida, *N'*-(4-metoksibenzilidene)-4-hidroksibenzohidrazida, *N'*-benzilidene-4-hidroksi benzohidrazida, Gelombang Mikro.

## ABSTRACT

### INFLUENCE OF METHOXY GROUP IN CLUSTER 4-METHOXYBENZALDEHYDE ON THE SYNTHESIS OF N'-(4-METHOXYBENZYLIDENE)-4-HYDROXYBENZOHYDRAZIDE BY MICROWAVE IRRADIATION METHOD

Angga Mardiarsa  
2443012247

The research of influence cluster 4 methoxybenzaldehyde towards synthesis of N'-(4-methoxybenzylidene)-4-hydroxybenzohydrazida (NM-4HBH) has been done by microwave irradiation method. This study aims to synthesize of N'-benzylidene-4-hydroxybenzohydrazida (NB-4HBH) and NM-4HBH, to find out the influence of para position substituents from 4-methoxybenzaldehyde towards NM-4HBH synthesis. The synthesis reaction had done through 2 stages, begins with the synthesis of 4-hydroxybenzohydrazide (4-HBH), continued with synthesis NB-4HBH and NM-4HBH by microwave irradiation method. The result showed that NM-4HBH by reacting 4-HBH and 4-methoxybenzaldehyde, with a ratio 1:2, and 200 watt power during 160 seconds has generated a new hemiacetal compound that it's 4-(hydroxy(4-methoxyphenyl)methanol)-N'-(4-methoxybenzylidene)benzohydrazida (4HNMB). 4HNMB formed by the nucleophilic addition reaction of the aldehyde with alcohols (phenols), by HCl as the catalys. From that case, NM-4HBH that been synthesized by microwave irradiation on used condition generated a compound of 4HNMB. It then influences the position of methoxy group cluster 4-methoxybenzaldehyde cannot be determined by comparing the synthesis yield value.

**Keywords:** 4-hydroxybenzohydrazida, 4-methoxybenzaldehyde, N'-(4-methoxybenzylidene)-4-hydroxybenzohydrazida, N'-benzylidene-4-hydroxybenzohydrazide, Microwave Irradiation.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah memberikan asungkerta dan waranugraha-Nya, sehingga skripsi dengan judul : **Pengaruh Gugus Metoksi Pada Senyawa 4-Metoksibenzaldehida Terhadap Sintesis Senyawa N<sup>2</sup>-(4-metoksibenzilidene)-4-hidroksibenzohidrazida Dengan Metode Iradiasi Gelombang Mikro** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini, kepada :

1. Tuhan Hyang Widhi, atas asungkerta dan waranugraha Beliau yang luar biasa kepada saya sehingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. J.S Ami Soewandi., Apt selaku pembimbing I dan Prof. Dr. Tutuk Budiati, M.S., Apt selaku pembimbing II yang telah mengajarkan banyak hal, telah mendukung, memberikan dorongan, memberikan saran dan masukan serta nasehat, dan senantiasa meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran dalam membimbing saya dari awal hingga akhir penyusunan naskah skripsi ini.
3. Tim penguji, Prof. Dr. Bambang Soekardjo S.U., Apt dan Caterine Charoline, S.Si., M.Si., Apt yang telah memberikan banyak masukan dan saran demi perbaikan penyusunan naskah skripsi ini dari awal hingga akhir.
4. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., Apt selaku Rektor, dan Martha Ervina, M.Si., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik

Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.

5. Sumi Wijaya. S,Si., Ph.D., Apt selaku Ketua Prodi S1 yang sekaligus sebagai Penasehat Akademik yang selalu memberikan dorongan, nasehat dan semangat kepada penulis selama menuntut ilmu di jenjang Strata-1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Seluruh staf laboratorium, khususnya Pak Heri selaku staf laboran di Laboratorium Kimia Organik, Mas Dwi selaku staf laboran di Laboratorium Penelitian dan Mbak Tyas selaku staf laboran di Laboratorium Kimia Analisis Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah membantu pelaksanaan skripsi ini.
7. Bapak I Nengah Sudiarsa dan Ibu I Nengah Suartini selaku orang tua yang sangat penulis banggakan dan kasihi, keluarga besar yang telah memberikan dukungan moril dan materil selama penulis menyelesaikan kuliah di Fakultas Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Teman-teman satu tim kelompok “Iradiasi” (Chrisantus, Kevin W, Yesika, Lanny, Feli A) yang telah berjuang bersama dengan kompak dalam menyelesaikan skripsi dengan baik.
9. Teman-teman seperjuangan “The Rempong#Zempak” (Evan, Indra, Wahyu, Uka, Ersi, Wulan, Martha, Sari, Oliv, Fenni, Chatrine, Ingrid, Naur, dan Morisia) serta “Jon’s Family” (Steven, Lea, Laili, Rizky, Ese, Luluk, Yessy, Yola, Olin, Mia, Monica, Ocha, Tika, Dewi, dan Ardian).



10. Teman-teman angkatan 2012 dan semua pihak yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu, dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah Skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 30 Nopember 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRAC.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Hipotesa Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan tentang Infeksi.....	10
2.2 Tinjauan tentang Antimikroba.....	10
2.2.1 Golongan Asil Hidrazida.....	12
2.3 Tinjauan tentang Mekanisme Reaksi Sintesis Hidrazida Dan Imina.....	14
2.3.1 Reaksi Substitusi Nukleofilik Asil.....	14
2.3.2 Reaksi Pembentukan Imina.....	15
2.3.3 Pengaruh Gugus Metoksi.....	16
2.4 Tinjauan tentang Metode Sintesis Turunan Hidrazida.....	17
2.4.1 Metode Refluks.....	17
2.5 Tinjauan tentang Sintesis dengan Teknik Gelombang Mikro.....	19

	Halaman
2.6 Tinjauan tentang Bahan untuk Sintesis .....	20
2.6.1 Hidrazina.....	20
2.6.2 Metil-4-hidroksibenzoat (Nipagin M®).....	21
2.6.3 Benzaldehida.....	22
2.6.4 Senyawa 4-metoksibenzaldehida .....	23
2.7 Tinjauan tentang Hasil Sintesis.....	24
2.7.1 Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida .....	24
2.7.2 <i>N'</i> -benzilidene-4-hidroksibenzohidrazida.....	25
2.7.3 <i>N'</i> -(4-metoksibenzilidene)- 4-hidroksibenzohidrazida.....	26
2.8 Tinjauan tentang Rekristalisasi .....	26
2.9 Tinjauan tentang Uji Kemurnian Senyawa Hasil Sintesis .....	28
2.9.1 Pengujian Titik Leleh.....	28
2.9.2 Uji Kromatografi Lapis Tipis.....	28
2.10 Tinjauan Tentang Uji Identifikasi Struktur .....	29
2.10.1 Uji Spektrofotometri Ultraviolet .....	29
2.10.2 Uji Spektroskopi Inframerah.....	31
2.10.3 Uji Spektroskopi Resonansi Magnetik Inti ....	33
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	36
3.1.1 Alat Penelitian.....	36
3.1.2 Bahan Penelitian .....	36
3.2 Rancangan Penelitian.....	37
3.3 Tahapan Penelitian.....	37
3.4 Metode Penelitian .....	38
3.4.1 Penentuan Kondisi Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida.....	38

	Halaman
3.4.2 Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida .....	40
3.4.3 Penentuan Kondisi Sintesis N <sup>7</sup> -benzilidene-4- hidroksibenzohidrazida .....	40
3.4.4 Sintesis N <sup>7</sup> -benzilidene-4- hidroksibenzohidrazida .....	42
3.4.5 Sintesis N <sup>7</sup> -(4-metoksibenzilidene)-4- hidroksibenzohidrazida .....	43
3.5 Uji Kemurnian Senyawa Hasil Sintesis .....	44
3.5.1 Uji Organoleptis Senyawa Hasil Sintesis .....	44
3.5.2 Uji Penentuan Titik Leleh Senyawa Hasil Sintesis .....	44
3.5.3 Uji Kromatografi Lapis Tipis Senyawa Hasil Sintesis .....	44
3.6 Identifikasi Struktur Senyawa Hasil Sintesis .....	45
3.6.1 Identifikasi Spektrofotometri Ultraviolet Senyawa Hasil Sintesis .....	45
3.6.2 Identifikasi Spektrifotometri Inframerah Senyawa Hasil Sintesis .....	45
3.6.3 Senyawa Hasil Sintesis RMH- <sup>1</sup> H Senyawa Hasil Sintesis .....	45
3.7 Metode Analisis Data .....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Penentuan Kondisi Sintesis 4- Hidroksibenzohidrazida .....	47
4.2 Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida .....	50
4.2.1 Hasil Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida .....	51
4.2.2 Hasil Uji Kemurnian 4-hidroksibenzohidrazida .....	51
4.2.3 Presentase Hasil Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida .....	53

	Halaman
4.2.4 Identifikasi Struktur 4-hidroksibenzohidrazida .....	54
4.3 Penentuan Kondisi Senyawa N <sup>2</sup> -benziliden- 4-hidroksibenzohidrazida.....	61
4.4 Sintesis N <sup>2</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida ....	63
4.4.1 Hasil Sintesis N <sup>2</sup> -benziliden- 4-hidroksibenzohidrazida.....	64
4.4.2 Hasil Uji kemurnian N <sup>2</sup> -benziliden- 4-hidroksibenzohidrazida.....	65
4.4.3 Persentase Hasil Sintesis N <sup>2</sup> -benziliden- 4-hidroksibenzohidrazida.....	67
4.4.4 Identifikasi Struktur N <sup>2</sup> -benziliden- 4-hidroksibenzohidrazida.....	68
4.5 Sintesis N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)- 4-hidroksibenzohidrazida.....	73
4.5.1 Hasil Sintesis N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)- 4-hidroksibenzohidrazida.....	73
4.5.2 Uji kemurnian N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)- 4-hidroksibenzohidrazida.....	75
4.5.3 Persentase N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)- 4-hidroksibenzohidrazida.....	77
4.5.4 Identifikasi N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)- 4-hidroksibenzohidrazida.....	78
4.6 Presentase Hasil Sintesis .....	86
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	87
5.2 Saran .....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>88</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>92</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1 Penentuan Ratio Hidrazina Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida Daya 200 Watt .....	39
3.2 Penentuan Ratio Hidrazina Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida Daya 600 Watt .....	39
3.3 Penentuan Kondisi Pelarut Rekrystalisasi 4- hidroksibenzohidrazida .....	39
3.4 Penentuan Kondisi Eluen Kromatografi Lapis Tipis 4- hidroksibenzohidrazida .....	39
3.5 Penentuan Kondisi <i>N</i> <sup>7</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida Daya 200 Watt .....	42
3.6 Penentuan Kondisi <i>N</i> <sup>7</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida Daya 600 Watt .....	42
3.7 Penentuan Pelarut Rekrystalisasi <i>N</i> <sup>7</sup> -Benziliden-4- Hidroksibenzohidrazida .....	42
3.8 Penentuan Kondisi Eluen Kromatografi Lapis Tipis <i>N</i> <sup>7</sup> - benziliden-4-hidroksibenzohidrazida .....	42
3.9 Rendemen Hasil Sintesis .....	46
4.1 Hasil Penentuan Daya dan Waktu Sintesis Senyawa 4- hidroksibenzohidrazida Pada Rasio 1 : 6 Mol.....	48
4.2 Persen Rendemen Hasil Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida Pada Daya 200 Dan 600 Watt Dengan Waktu 5 Menit.....	49
4.3 Data Hasil Uji Kemurnian Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida Melalui Kromatografi Lapis Tipis Dengan 3 Eluen.....	52
4.4 Data Hasil Pengujian Titik Leleh Senyawa 4- hidroksibenzohidrazida .....	53
4.5 Data Persentase Hasil Sintesis Senyawa 4- hidroksibenzohidrazida .....	54
4.6 Profil Serapan Ultra Violet Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida Dan Nipagin.....	54

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.7 Serapan Inframerah Senyawa Nipagin Dan 4-Hidroksibenzohidrazida .....	56
4.8 Serapan RMI-1H Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida .....	58
4.9 Hasil Penentuan Kondisi Sintesis N <sup>7</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida Pada Daya 200 Watt Dengan Waktu 5 Menit .....	63
4.10 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Senyawa N <sup>7</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida Dengan 3 Eluen Berbeda Kepolaran.....	66
4.11 Data Hasil Titik Leleh Senyawa N <sup>7</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida .....	67
4.12 Data Presentase Hasil Sintesis Senyawa N <sup>7</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida .....	68
4.13 Serapan Ultra Violet Senyawa N <sup>7</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida .....	68
4.14 Serapan Inframerah Senyawa N <sup>7</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida .....	70
4.15 Serapan RMI-1H Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida .....	71
4.16 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Senyawa N <sup>7</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida Dengan 3 Eluen Kepolaran Berbeda .....	75
4.17 Data Hasil Titik Leleh Senyawa N <sup>7</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida .....	77
4.18 Data Presentase Hasil Sintesis Senyawa N <sup>7</sup> -(4-metoksi benziliden)-4-hidroksibenzohidrazida .....	77
4.19 Serapan Ultra Violet Senyawa N <sup>7</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida .....	78
4.20 Serapan Inframerah Senyawa N <sup>7</sup> -(4-Metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida .....	79
4.21 Serapan RMI-1H senyawa N <sup>7</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-Hidroksibenzohidrazida .....	81
4.22 Rendemen hasil sintesis .....	86

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1.1 Struktur Molekul Nifuroxazida.....	2
1.2 Struktur Molekul <i>N'</i> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida .....	4
1.3 Gambar Struktur Senyawa Awal (a) dan Senyawa Sintesis Tahap 1(b).....	5
1.4 Tahapan Sintesis Turunan Hidrazida .....	6
2.1 Reaksi Pembentukan Produk dari Reaksi Katalase Peroksida dengan Isoniazida.....	13
2.2 Struktur Senyawa Kemoterapeutika Turunan Asil Hidrazida.	13
2.3 Mekanisme Reaksi Substitusi Nukleofilik Asil .....	15
2.4 Mekanisme Reaksi Pembentukan Imina .....	16
2.5 Skema Delokalisasi Elektron Senyawa Benzaldehida dan Turunannya .....	17
2.6 Skema Sintesis Turunan Hidrazida dengan Metode Refluks .	18
2.7 Rumus Struktur Hidrazin Hidrat .....	20
2.8 Struktur Molekul metil-4-hidroksibenzoat.....	21
2.9 Struktur Molekul Benzaldehida .....	22
2.10 Struktur Molekul 4-metoksibenzaldehida.....	23
2.11 Stuktur Molekul 4-hidroksibenzaldehida.....	24
2.12 Struktur Molekul <i>N'</i> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida ....	25
2.13 Struktur Molekul <i>N'</i> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida .....	26
2.14 Skema Proses Rekristalisasi.....	27
4.1 Hasil Penentuan Kondisi Sintesis Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida dengan Eluen Kloroform : Etil Asetat (1 : 9).....	48



<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
4.2 Penentuan Pelarut Eluasi Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida dengan Eluen Kloroform : Etil Asetat (50 : 50) .....	50
4.3 Kristal Hasil Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida .....	51
4.4 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida dengan 3 Eluen Berbeda Kepolaran.	52
4.5 Profil Spektrum UV Senyawa Nipagin (1) dan 4-Hidroksibenzohidrazida (2).....	55
4.6 Spektrum Inframerah Senyawa Awal Nipagin (metil 4-hidroksibenzoat).....	56
4.7 Spektrum Inframerah Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida .....	57
4.8 Spektrum RMI-1H 4-hidroksibenzohidrazida dengan Pelarut Aseton-D6 .....	58
4.9 Spektrum RMI-1H 4-hidroksibenzohidrazida dengan Pelarut DMSO-D6.....	58
4.10 Mekanisme Reaksi Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida .....	59
4.11 Polarisasi Senyawa metil-4-hidroksibenzoat .....	59
4.12 Penentuan Daya dan Waktu Kondisi Sintesis Senyawa N <sup>3</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida Melalui Kromatografi Lapis Tipis dengan Eluen n-Heksana : Etil Asetat (2 : 8) .....	62
4.13 Gambar Kristal Hasil Sintesis N <sup>3</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida .....	64
4.14 Hasil Eluasi Senyawa N <sup>3</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida Dengan Eluen n-Heksana : Etil Asetat (3 : 7) .....	65
4.15 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Senyawa N <sup>3</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida .....	66
4.16 Spektrum Ultra Violet Senyawa N <sup>3</sup> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida dengan Pelarut Etanol p.a. ....	69
4.18 Spektrum Inframerah Senyawa N <sup>3</sup> -Benziliden-4-Hidroksibenzohidrazida dengan KBr.....	70
4.19 Spektrum RMI-1H Senyawa N <sup>3</sup> -benziliden-4-hidroksibenzo hidrazida.....	71

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
4.20 Kristal Hasil Sintesis N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida .....	74
4.21 Hasil eluasi senyawa N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida, yang Dibandingkan Terhadap Senyawa Awal dengan Eluen n-Heksana : Etil Asetat (3 :7) .	74
4.22 Hasil Kromatografi Lapis Tipis 3 Replikasi Senyawa N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida .....	76
4.23 Spektrum UV Senyawa N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida dalam Pelarut Etanol p.a .....	78
4.24 Spektrum Inframerah Senyawa N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida dengan KBr.....	80
4.25 Spektrum RMI-1H Senyawa N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida dengan Pelarut Aseton-d <sub>6</sub> .....	81
4.26 Reaksi pembentukan senyawa N <sup>2</sup> -(4-metoksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida .....	82
4.27 Skema delokalisasi elektron pada senyawa 4-metoksi benzaldehida .....	82
4.28 Skema reaksi terbentuknya senyawa 4-(hidroksi(4-metoksifenil)metoksi)-N <sup>1</sup> -(4-metoksibenziliden)benzohidrazida dengan katalis HCl .....	85
4.29 Mekanisme pembentukan hemiasetal senyawa 4-(hidroksi(4-metoksifenil)metoksi)-N <sup>1</sup> -(4-metoksibenziliden) benzohidrazida .....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Skema Sintesis 4-hidriksibenzohidrazida .....	92
B. Skema Sintesis N <sup>7</sup> -benzilidene-4-hidroksi benzohidrazida.....	93
C Perhitungan Berat Teoritis 4-Hidroksibenzohidrazida .....	94
D Perhitungan Berat Teoritis N <sup>7</sup> -benzilidene-4- hidroksibenzohidrazida.....	95
E Perhitungan Berat Teoritis N <sup>7</sup> -(4-metoksibenzilidene)-4- hidroksibenzohidrazida.....	96
F Spektrum RMI-1H Teoritis 4-hidroksibenzohidrazida .....	97
G Spektrum RMI-1H Teoritis N <sup>7</sup> -benzilidene-4- hidroksibenzohidrazida.....	99
H Spektrum RMI-1H Teoritis N <sup>7</sup> -(4-metoksibenzilidene)-4- hidroksibenzohidrazida.....	101
I Spektrum RMI-1H Teoritis Senyawa Baru 4-(hidroksi(4- metoksifenil)metoksi)-N <sup>7</sup> -(4-metoksibenziliden) benzohidrazida.....	103