

**PENGARUH GUGUS HIDROKSIL PADA SENYAWA 4-
HIDROKSIBENZALDEHIDA TERHADAP SINTESIS N'-(4-
HIDROKSIBENZILIDEN)-4-HIDROKSIBENZO HIDRAZIDA
DENGAN IRADIASI GELOMBANG MIKRO**



KEVIN GOENAWAN

2443012036

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2016

**PENGARUH GUGUS HIDROKSIL PADA SENYAWA 4-
HIDROKSIBENZALDEHIDA TERHADAP SINTESIS N²-(4-
HIDROKSIBENZILIDEN)-4-HIDROKSIBENZOHIDRAZIDA
DENGAN 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**

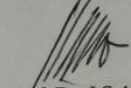
OLEH:

KEVIN GOENAWAN

2443012036

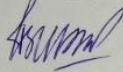
Telah disetujui pada tanggal 1 Februari 2016 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



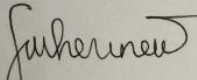
Prof. Dr. J.S. Ami Soewandi., Apt
NIK. 241.02.0542

Pembimbing II,



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

Mengetahui,
Ketua Penguji,



Catherina Caroline, M.Si., Apt.
NIK. 241.00.0444

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi kepentingan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Gugus Hidroksil Pada Senyawa 4-hidroksibenzaldehida terhadap Sintesis N'-(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida dengan Iradiasi Gelombang Mikro** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

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

Surabaya, Januari 2016



Kevin Goenawan

2443012036

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

Surabaya, Januari 2016



Kevin Goenawan

2443012036

ABSTRAK

Pengaruh Gugus Hidroksil Pada Senyawa 4-hidroksibenzaldehida Terhadap Sintesis *N'*-(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida dengan Iradiasi Gelombang Mikro

Kevin Goenawan

2443012036

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh gugus hidroksil pada 4-hidroksibenzaldehida terhadap sintesis *N'*-(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida (N4H-4HBH) dengan iradiasi gelombang mikro yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh substituen terhadap prosentase hasil sintesis. Dilakukan sintesis melalui 2 tahapan reaksi, diawali dengan sintesis 4-hidroksibenzohidrazida (4-HBH), dilanjutkan dengan sintesis *N'*-benziliden-4-hidroksibenzohidrazida (NB-4HBH) dan N4H-4HBH melalui iradiasi gelombang mikro. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan mereaksikan 4-HBH dan 4-hidroksibenzaldehida, dengan ratio 1 : 2, daya 200 watt selama 160 detik, menghasilkan senyawa hemiasetal 4-(hidroksi(4-hidroksifenil)metoksi)-*N'*-(4-hidroksibenziliden)benzohidrazida (4H-N-4HBB). 4H-N-4HBB terbentuk dari adisi nukleofilik aldehyd dengan alkohol (fenol), dengan katalis HCl. Dari hal tersebut maka pengaruh gugus hidroksil pada 4-hidroksibenzaldehida tidak dapat ditentukan.

Kata Kunci : 4-hidroksibenzohidrazida, 4-hidroksibenzaldehida, *N'*-(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida, *N'*-benziliden-4-hidroksibenzohidrazida, Gelombang Mikro.

ABSTRACT

Effect of Hydroxyl Substituent in 4-hydroxybenzaldehyde Compound on the Synthesis of N^o-(4-hydroxybenzylidene)-4-hydroxybenzohydrazide using Microwave Irradiation

Kevin Goenawan

2443012036

Research has been done about the influence of hydroxyl substituent on 4-hydroxybenzaldehyde towards synthesis of N^o-(4-hydroxybenzylidene)-4-hydroxybenzohydrazide (N4H-4HBH) using microwave irradiation method which aims to find out the influence of the substituents towards the result percentage of the synthesis. This synthesise was done through 2 stages of the synthesis reaction, which began with the synthesis of 4-HBH, continued with the synthesis of N^o-benzilidene-4-hydroxybenzohydrazide (NB-4HBH) and N4H-4HBH using microwave irradiation. This research shown that by reacting 4-HBH and 4-hydroxybenzaldehyde, with a ratio of 1:2, 200 watt power for 160 seconds, resulting a hemiacetal compound 4-(hydroxy(4-hydroxyphenyl)methoxy)-N^o-(4-hydroxybenzylidene)benzohydrazide (4H-N-4HBB). 4H-N-4HBB formed by the nucleophilic addition of the aldehyde with alcohols (phenols), with the catalyst of Hydrochloric acid. With this result, the influences of the hydroxyl substituent on 4-hydroxybenzaldehyde cannot be determined.

Keywords : 4-hydroxybenzohydrazide, 4-hydroxybenzaldehyde, N^o-(4-hydroxybenzilidene)-4-hydroxybenzohydrazide, N^o-benzilidene-4-hydroxybenzohydrazide, Microwave Irradiation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yesus atas segala kasih dan pertolongannya sehingga dapat terselesaikannya skripsi yang berjudul **“PENGARUH GUGUS HIDROKSIL PADA SENYAWA 4-HIDROKSIBENZALDEHIDA TERHADAP SINTESIS N’-(4-HIDROKSIBENZILIDEN)-4-HIDROKSIBENZO HIDRAZIDA DENGAN IRADIASI GELOMBANG MIKRO”**

Adapun skripsi ini merupakan prasyarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Menyadari tanpa bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik, maka rasa terima kasih yang sebesar - besarnya disampaikan kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat yang luar biasa kepada penulis sehingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. J.S Ami Soewandi., Apt. dan Prof. Dr. Tutuk Budiati, M.S., Apt. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga serta dukungan, petunjuk, pemikiran, dan saran yang sangat berharga selama penelitian hingga penyusunan naskah skripsi ini.
3. Ibu Catherina Caroline, M.Si., Apt. dan Ibu Dr.phil.nat. E. Catherina W. S.Si., M.Sc. selaku tim penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat berguna bagi penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., G.Dip.Sc., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas sarana dan prasarana serta kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. Dekan Fakultas Farmasi Ibu Martha Ervina, S.Si, M.Si., Apt yang telah membantu dalam memberikan sarana dan fasilitas sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
6. Ibu Catherina Caroline, S.Si., M.Si., Apt. selaku wali studi yang telah memberikan dorongan dan arahan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
7. Laboran Lab. *Biochemical assay* ITD, Mbak Lidya; Laboran Laboran Lab. Kimia Organik UKWMS, Mas Heri dan Laboran Lab. Kimia Analisis UKWMS, Mbak Tyas yang tetap tulus dan sabar dalam meluangkan waktu dan memberikan arahan kepada penulis selama proses pengerjaan dan penyusunan naskah skripsi ini.
8. Orang tua, saudara dan semua keluarga besar yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Terima kasih untuk cinta dan kasih sayang kalian.
9. Sahabat – sahabat YOLO tercinta Lavenia., Elizabeth, Lanny, Yesika, Feli, Billy, Nana, Kevin W., Lita, Mechael, yang telah mendukung penulis dari awal penyusunan skripsi hingga akhir. Terima kasih untuk persahabatan sejak semester 2.
10. Teman – teman seperjuangan penelitian benziliden, Angga Mardiarso dan Chrisantus Surya yang telah banyak membantu, bekerja sama dan memberi saran serta dukungan demi terselesaikannya skripsi ini.
11. Teman - teman seperjuangan angkatan 2012 dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu serta memberikan dukungan semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Menyadari keterbatasan pengetahuan dalam menyajikan skripsi ini, dengan senang hati penulis menerima kritik, saran, dan tanggapan yang positif untuk penyusunan skripsi ini.

Surabaya, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Hipotesa Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan tentang <i>Oxidative Stress</i>	8
2.2 Tinjauan tentang antioksidan	8
2.2.1 Hubungan Struktur dan Aktivitas Golongan Asilhidrazon.....	9
2.3 Rancangan Sintesis N ² -(4-hidroksibenziliden)-4- hidroksibenzohidrazida	10
2.3.1 Analisis Retrosintesis	10
2.3.2 Sintesis N ² -(4-hidroksibenziliden)-4- hidroksibenzohidrazida.....	11
2.4 Tinjauan tentang Mekanisme Reaksi Sintesis.....	12
2.4.1 Reaksi Substitusi Nukleofilik Asil	12

2.4.2 Reaksi Pembentukan Imina	13
2.4.3 Pengaruh Gugus Hidroksil pada 4- Hidroksibenzohidrazida	14
2.5 Tinjauan tentang Metode Sintesis Turunan Asilhidrazon ...	15
2.5.1 Metode Konvensional	15
2.6 Tinjauan tentang Sintesis dengan Iradiasi Gelombang Mikro	16
2.7 Tinjauan tentang Bahan untuk Sintesis	17
2.7.1 Hidrazin Hidrat	17
2.7.2 Metil-4-hidroksibenzoat (Nipagin)	17
2.7.3 Benzaldehida	18
2.7.4 4-Hidroksibenzaldehida	19
2.8 Tinjauan tentang Golongan Asilhidrazon	19
2.8.1 4-hidroksibenzohidrazida	20
2.8.2 <i>N'</i> -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida	20
2.8.3 <i>N'</i> -(4-hidroksibenziliden)-4- hidroksibenzohidrazida	21
2.9 Tinjauan tentang Rekrystalisasi	21
2.10 Tinjauan tentang Uji Kemurnian Senyawa Hasil Sintesis	23
2.10.1 Pengujian Titik Leleh	23
2.10.2 Uji Kromatografi Lapis Tipis	24
2.11 Tinjauan tentang Uji Identifikasi Struktur	25
2.11.1 Uji Spektrofotometri Ultraviolet	25
2.11.2 Uji Spektrofotometri Inframerah	27
2.11.3 Uji Spektrometri Resonansi Magnetik Inti	28
BAB 3 METODE PENELITIAN	31

	Halaman
3.1 Rancangan Penelitian.....	31
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.2.1 Alat Penelitian	31
3.2.2 Bahan Penelitian.....	32
3.3 Tahapan Penelitian.....	32
3.4 Metode Penelitian	33
3.4.1 Penentuan Kondisi Sintesis	
4-hidroksibenzohidrazida.....	33
3.4.2 Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida.....	34
3.4.3 Penentuan Kondisi Sintesis <i>N'</i> -benziliden-4-	
hidroksibenzohidrazida dan <i>N'</i> -	
(4-hidroksibenziliden)-4-	
hidroksibenzohidrazida.....	34
3.4.4 Sintesis <i>N'</i> -benziliden-	
4-hidroksibenzohidrazida.....	36
3.4.5 Sintesis <i>N'</i> -(4-hidroksibenziliden)-4-	
hidroksibenzohidrazida	36
3.5 Uji Kemurnian Senyawa Hasil Sintesis	37
3.5.1 Uji Organoleptis Senyawa Hasil Sintesis	37
3.5.2 Uji Penentuan Titik Leleh Senyawa Hasil	
Sintesis.....	37
3.5.3 Uji Kromatografi Lapis Tipis Senyawa Hasil	
Sintesis.....	37
3.6 Identifikasi Struktur Senyawa Hasil Sintesis	38
3.6.1 Identifikasi Struktur menggunakan	
Spektrofotometer Ultraviolet	38

3.6.2 Identifikasi Struktur menggunakan Spektrofotometer Inframerah.....	38
3.6.3 Identifikasi Struktur menggunakan Spektrofotometer Magnetik Inti	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Penentuan Kondisi Sintesis Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida (4-HBH).....	39
4.2 Sintesis Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida (4-HBH).....	43
4.2.1 Prosentase Rendemen Hasil Sintesis Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida (4-HBH).....	44
4.3 Uji Kemurnian 4-hidroksibenzohidrazida (4-HBH)	45
4.3.1 Uji Penentuan Titik Leleh Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida.....	45
4.3.2 Uji Kromatografi Lapis Tipis Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida.....	46
4.4 Uji Identifikasi Struktur 4-hidroksibenzohidrazida (4-HBH).....	48
4.4.1 Identifikasi Serapan Ultraviolet.....	48
4.4.2 Uji Struktur dengan Spektrofotometri Infra Merah.....	49
4.4.3 Uji Spektrometri RMI Proton Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida.....	51
4.5 Penentuan Kondisi Sintesis Senyawa N ² -benziliden-4-hidroksi benzohidrazida (NB-4-HBH)	54
4.6 Sintesis Senyawa N ² -benziliden-4-hidroksi benzohidrazida (NB-4-HBH)	57

4.6.1 Prosentase Rendemen Hasil Sintesis Senyawa N ² - benziliden-4-hidroksi benzohidrazida (NB-4-HBH).....	58
4.7 Uji Kemurnian N ² -benziliden-4-hidroksi benzohidrazida (NB-4-HBH)	59
4.7.1 Uji Penentuan Titik Leleh Senyawa N ² - benziliden-4-hidroksibenzohidrazida	59
4.7.2 Uji Kromatografi Lapis Tipis Senyawa N ² - benziliden-4-hidroksibenzohidrazida	60
4.8 Uji Identifikasi Struktur Senyawa N ² -benziliden- 4-hidroksi benzohidrazida	63
4.8.1 Identifikasi Serapan Ultraviolet.....	63
4.8.2 Uji Struktur dengan Spektrofotometri Infra Merah.....	64
4.8.3 Uji Spektrometri RMI Proton Senyawa N ² -benziliden-4-hidroksi benzohidrazida	66
4.9 Sintesis Senyawa N ² -(4-hidroksibenziliden)- 4-hidroksi benzohidrazida (N-4HB-4-HBH).....	68
4.9.1 Prosentase Rendemen Hasil Sintesis Senyawa N ² -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida (N ² -4-HB-4-HBH)	71
4.10 Uji Kemurnian Senyawa N ² -(4-hidroksibenziliden)- 4-hidroksi benzohidrazida (N-4HB-4-HBH).....	71
4.10.1 Uji Penentuan Titik Leleh Senyawa N ² -(4- hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida	72

	Halaman
4.10.2 Uji Kromatografi Lapis Tipis Senyawa N ['] -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida	73
4.11 Uji Identifikasi Struktur Senyawa	
N ['] -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida (N-4-HB-4-HBH)	75
4.11.1 Identifikasi Serapan Ultraviolet	76
4.11.2 Uji Struktur dengan Spektrofotometer Infra Merah	77
4.11.3 Uji Spektrometri RMI Proton Senyawa N ['] -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida	79
4.12 Perbandingan Rendemen Hasil Sintesis	85
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	91

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Beberapa Gugus Kromofor Umum dan Transisinya.....	27
4.1 Hasil Perbandingan Mol Reaktan	42
4.2 Data Prosentase Rendemen Hasil Sintesis 4- hidroksibenzohidrazida	45
4.3 Data Titik Leleh 4-hidroksibenzohidrazida	46
4.4 Data Hasil Pengujian Kromatografi Lapis Tipis Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida	47
4.5 Profil Spektrum Ultraviolet Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida dan Nipagin	49
4.6 Data Spektrum Infra Merah Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida	50
4.7 Serapan RMI Proton senyawa 4-hidroksibenzohidrazida	52
4.8 Hasil Penentuan Kondisi Sintesis Terbaik Senyawa N ⁷ -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida	56
4.9 Data Prosentase Rendemen Hasil Sintesis N ⁷ -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida	59
4.10 Data Titik Leleh N ⁷ -benziliden-4- hidroksibenzohidrazida.....	60
4.11 Data Hasil Pengujian Kromatografi Lapis Tipis Senyawa N ⁷ -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida.....	62
4.12 Profil Spektrum Ultraviolet Senyawa N ⁷ -benziliden- 4-hidroksibenzohidrazida	63
4.13 Data Spektrum Infra Merah Senyawa N ⁷ -benziliden- 4-hidroksi benzohidrazida	65

4.14 Serapan RMI Proton senyawa N ⁷ -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida	66
4.15 Data Prosentase Rendemen Hasil Sintesis N ⁷ -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida	71
4.16 Data Titik Leleh N ⁷ -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida	73
4.17 Data Hasil Pengujian Kromatografi Lapis Tipis Senyawa N ⁷ -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida	74
4.18 Data Spektrum Ultraviolet Senyawa N ⁷ -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida	76
4.19 Data Spektrum Infra Merah Senyawa N ⁷ -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida	78
4.20 Serapan RMI Proton senyawa N-(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida	79
4.21 Perbandingan Rendemen Hasil Sintesis	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Struktur utama golongan asilhidrazon	2
1.2 Tahapan reaksi senyawa yang akan disintesis	4
2.1 Skema Retrosintesis Senyawa N ² -(4-hidroksibenziliden)- 4-hidroksibenzohidrazida	11
2.2 Tahapan Reaksi Sintesis Senyawa N ² -(4- hidroksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida	12
2.3 Mekanisme Reaksi Substitusi Nukleofilik Asil pada Pembentukan Senyawa 4-hidroksibenzohidrazida	13
2.4 Mekanisme Reaksi Pembentukan Imina pada Sintesis Senyawa N ² -(4-hidroksibenziliden) -4-hidroksibenzohidrazida	14
2.5 Rumus struktur dari hidrazin hidrat	17
2.6 Rumus struktur nipagin	17
2.7 Rumus struktur benzaldehida	18
2.8 Rumus struktur 4-hidroksi benzaldehida	19
2.9 Rumus struktur 4-hidroksibenzohidrazida	20
2.10 Rumus struktur N ² -benziliden-4- hidroksibenzohidrazida	20
2.11 Rumus struktur N ² -(4-hidroksibenziliden)-4- hidroksibenzohidrazida	21
2.12 Transisi elektron	26
4.1 Hasil penentuan kondisi sintesis senyawa 4- Hidroksibenzohidrazida dengan eluen kloroform : etil asetat (1:9)	40

4.2 Penentuan pelarut eluasi senyawa 4- hidroksibenzohidrazida dengan eluen kloroform : etil asetat (50 : 50).....	43
4.3 Kristal 4-hidroksibenzohidrazida	44
4.4 Hasil Eluasi Senyawa 4-Hidroksibenzohidrazida	48
4.5 Profil Spektrum UV 4-Hidroksibenzohidrazida dan Nipagin.....	49
4.6 Spektrum Infra Merah Senyawa 4- hidroksibenzohidrazida	51
4.7 Spektrum RMI Proton Senyawa 4- hidroksibenzohidrazida	52
4.8 Struktur 4-hidroksibenzohidrazida	54
4.9 Hasil <i>Sampling</i> Senyawa N ¹ -benziliden-4-hidroksi benzohidrazida	55
4.10 Hasil eluasi senyawa N ¹ -benziliden-4- hidroksibenzohidrazida dengan eluen n-heksana : etil asetat (3 : 7).....	57
4.11 Kristal N ¹ -benziliden-4-hidroksi benzohidrazida	58
4.12 Hasil kromatografi lapis tipis senyawa N ¹ -benziliden-4- hidroksibenzohidrazida	62
4.13 Profil Spektrum UV Senyawa N ¹ -benziliden-4-hidroksi benzohidrazida	64
4.14 Spektrum Infra Merah Senyawa N ¹ -benziliden-4- hidroksi benzohidrazida.....	65
4.15 Spektrum RMI Proton Senyawa N ¹ -benziliden-4- hidroksi benzohidrazida.....	67
4.16 Struktur N ¹ -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida	68

4.17 Kristal N ² -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida	69
4.18 Hasil Eluasi N ² -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida dengan Eluen etanol : kloroform : etil asetat (1:2:7)	70
4.19 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis Senyawa N ² -(4- hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida	75
4.20 Profil Spektrum Ultraviolet Senyawa N ² -(4- hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida	77
4.21 Spektrum Infra Merah Senyawa N ² -(4- hidroksibenziliden)-4-hidroksi benzohidrazida	78
4.22 Profil Spektrum RMI Proton N ² -(4-hidroksibenziliden)- 4-hidroksi benzohidrazida	80
4.23 Reaksi pembentukan senyawa N ² -(4-hidroksibenziliden)- 4-hidroksibenzohidrazida	81
4.24 Skema delokalisasi elektron pada senyawa 4- hidroksibenzaldehida.....	81
4.25 Skema reaksi terbentuknya senyawa 4-(hidroksi(4- hidroksifenil)metoksi)-N ¹ -(4-hidroksibenziliden) benzohidrazida dengan katalis HCl	84
4.26 Mekanisme pembentukan hemiasetal senyawa 4- (hidroksi(4-hidroksifenil)metoksi)-N ¹ -(4- hidroksibenziliden)benzohidrazida	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Skema Sintesis 4-hidroksibenzohidrazida	91
B. Skema Sintesis N ⁷ -benziliden-4-hidroksibenzohidrazida dan N ⁷ -(4-hidroksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida.....	92
C. Spektrum RMI Proton Teoritis Senyawa 4- hidroksibenzohidrazida	93
D. Spektrum RMI Proton Teoritis Senyawa N ⁷ -benziliden-4- hidroksibenzohidrazida	95
E. Spektrum RMI Proton Teoritis Senyawa N ⁷ -(4- hidroksibenziliden)-4-hidroksibenzohidrazida.....	97
F. Spektrum RMI Proton Teoritis Senyawa 4-(Hidroksi(4- Hidroksifenil)Metoksi-N ⁷ -(4-Hidroksibenziliden) Benzohidrazida	99

