

**PENGARUH PENAMBAHAN METIL BENZALDEHIDA DAN
METOKSI BENZALDEHIDA PADA SINTESIS TURUNAN
2(p-KLOROFENIL)KUINAZOLIN-4(3*H*)-ON**



**VILINCIA MARIA EMERENSIA LAKE
2443006046**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2010

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Penambahan Metil Benzaldehida dan Metoksi Benzaldehida terhadap Sintesis Turunan 2-(*p*-Klorofenil)Kuinazolin-4(3*H*)-On** 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, 7 Juni 2010

METERAI
TEMPEL
PILAK KEMERANGAN SURABAYA
TGL. 20

8C931AAF140968737

ENAM RIBU RUPIAH

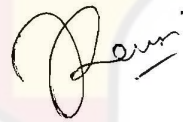
6000

DJP

Vilincia Maria Emerensia Lake
2443006046

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, 7 Juni 2010



Vilincia Maria Emerensia Lake
2443006046



**PENGARUH PENAMBAHAN METIL BENZALDEHIDA DAN
METOKSI BENZALDEHIDA PADA SINTESIS TURUNAN 2(p-
KLOOROFENIL)KUINAZOLIN-4(3H)-ON**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

OLEH:

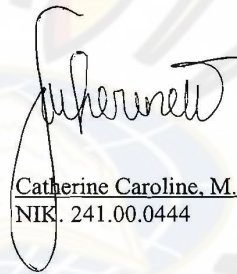
VILINCIA MARIA EMERENSIA LAKE

2443006046

Telah disetujui pada tanggal 20 Mei 2010 dan dinyatakan LULUS

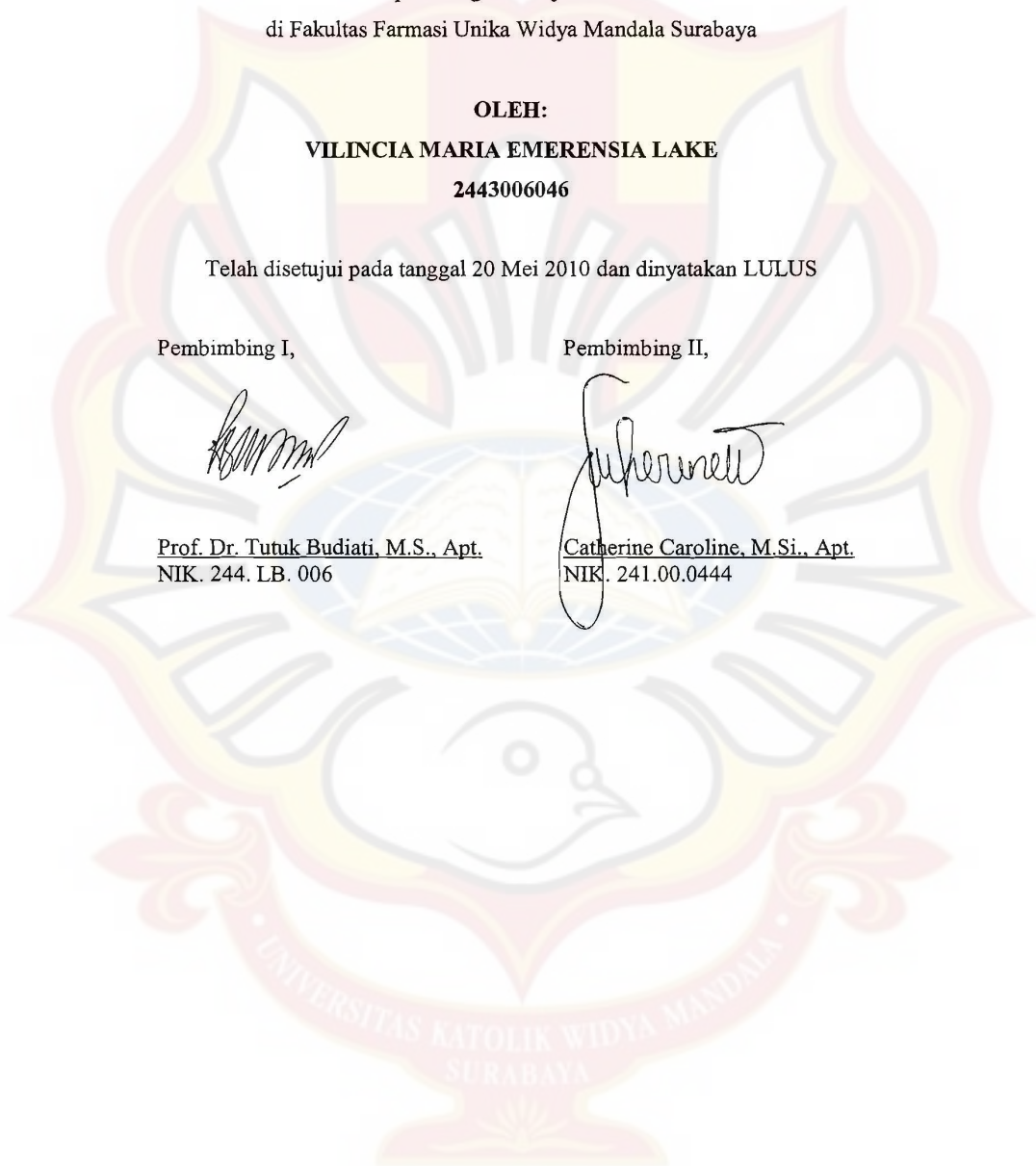
Pembimbing I,

Pembimbing II,



Prof. Dr. Tutuk Budiati, M.S., Apt.
NIK. 244. LB. 006

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



ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN METIL BENZALDEHIDA DAN METOKSI BENZALDEHIDA TERHADAP SINTESIS TURUNAN 2-(*p*-KLOOROFENIL)KUINAZOLIN-4(3*H*)-ON

Vilincia Maria Emerensia Lake
2443006046

Pada penelitian sebelumnya, telah ditemukan bahwa turunan N-arilhidrazon dari asam mefenamat memiliki aktivitas analgesik. Pada penelitian ini akan disintesis senyawa yang mirip dengan turunan N-arilhidrazon, yaitu turunan 2-(*p*-klorofenil)kuinazolin-4(3*H*)-on dengan tiga tahapan reaksi. Pada tahap yang terakhir senyawa 3-amino-2-(*p*-klorofenil)-kuinazolin-4(3*H*)-on akan direaksikan benzaldehida, 4-metilbenzaldehida, atau 4-metoksibenzaldehida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substituen metil dan metoksi pada benzaldehida terhadap persentase hasil sintesis senyawa turunan 2-(*p*-klorofenil)kuinazolin-4(3*H*)-on. Senyawa hasil sintesis akan dianalisis dengan menggunakan uji kemurnian dan identifikasi struktur. Kemurnian senyawa hasil sintesis dianalisis dengan pengujian titik leleh dan kromatografi lapis tipis, sedangkan identifikasi struktur dianalisis dengan spektrofotometri ultraviolet, spektrofotometri infra merah, dan spektrometri Resonansi Magnet Inti-¹H. Penelitian ini menunjukkan bahwa persentase hasil sintesis 3-benzilidenamino-2-(*p*-klorofenil)kuinazolin-4(3*H*)-on sebesar 72 ($\pm 1,53\%$), 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(*p*-klorofenil)kuinazolin-4(3*H*)-on sebesar 85 ($\pm 1,11\%$), dan 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(*p*-klorofenil)-kuinazolin-4(3*H*)-on sebesar 79 ($\pm 1\%$). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penambahan substituen metil dan metoksi meningkatkan persentase hasil sintesis senyawa daripada yang tanpa substituen. Substituen metil (*p*) lebih berpengaruh dalam meningkatkan persentase hasil sintesis dibandingkan dengan substituen metoksi (*p*).

Kata kunci : Benzaldehida, 4-metilbenzaldehida, 4-metoksibenzaldehida, Turunan 2-(*p*-klorofenil)kuinazolin-4(3*H*)-on

ABSTRACT

THE EFFECT OF METHYLBENZALDEHYDE AND METHOXYBENZALDEHYDE MOIETIES TO THE SYNTHESIS OF 2-(*p*-CHLOROPHENYL)QUINAZOLIN-4(3*H*)-ON DERIVATIVES

Vilincia Maria Emerensia Lake
2443006046

In the previous research, it had been studied that N-arilhidrazon derivatives from mefenamic acid had the analgesic activity. In this study, it would be synthesized 2-(*p*-chlorophenyl)quinazolin-4(3*H*)-on derivatives by three step reactions. At the last step, 3-amino-2-(*p*-chlorophenyl)quinazolin-4(3*H*)-on would be combined with benzaldehyde, 4-methylbenzaldehyde or 4-methoxybenzaldehyde. The purposes of this study were to find the effect of methyl and methoxy moieties to the yield percentages of 2-(*p*-chlorophenyl)quinazolin-4(3*H*)-on derivatives. The synthesized products would be analyzed by using purity test and structure identification. The purity of the products were analyzed by using melting point test and thin layer chromatography method, while the structure identification were analyzed by using ultraviolet spectrophotometry, infra red spectrophotometry and ¹H-Nuclear Magnetic Resonance spectrometry. This research showed that the yield percentages of 3-benzylidenamino-2-(*p*-chlorophenyl) quinazolin-4(3*H*)-on synthesis was $72 \pm 1,53\%$, 3-(4-methylbenzylidenamino)-2-(*p*-chlorophenyl) quinazolin-4(3*H*)-on was $85 \pm 1,11\%$, and 3-(4-methoxybenzylidenamino)-2-(*p*-chlorophenyl) quinazolin-4(3*H*)-on was $79 \pm 1\%$. It could be concluded that the addition of methyl and methoxy moieties increase the yield percentages of the compounds than its without substituent. Methyl moiety(*p*) had more influence to increase the yield percentage than methoxy moiety(*p*).

Keywords : Benzaldehyde, 4-methylbenzaldehyde, 4-methoxybenzaldehyde, Phenylquinazolin-4-on Derivatives

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan penyertaanNya sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Metil Benzaldehida dan Metoksi Benzaldehida terhadap Sintesis Turunan 2-(*p*-klorofenil)kuinazolin-4(3*H*)-on” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak baik moril, materiil maupun spiritual. Dalam kesempatan ini, dengan segala rasa syukur, disampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah membimbing dan menyertai saya dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini,
2. Dra. Martha Ervina, S.Si., Msi, Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,
3. Prof. Dr. Tutuk Budiati, Ms., Apt., selaku pembimbing I dan Catherina Caroline, S.Si, M.Si.,Apt. selaku pembimbing II, atas waktu, bimbingan, pengertian, ilmu dan dukungan yang telah diberikan selama pengerjaan skripsi ini hingga dapat terselesaikan,
4. Prof. Dr. Siswandono, Ms.,Apt., dan Dra. Monica S., M.Si.,Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran yang berguna bagi penyusunan skripsi ini,
5. Dra. Idajani Hadinoto, M.Si.,Apt. selaku penasehat akademik yang selalu memberikan dukungan hingga terselesaikannya skripsi ini,

6. Kepala laboratorium Kimia Klinik dan Kimia Dasar Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung,
7. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak memberikan ilmu,
8. Papa, mama, kakak-kakak serta keluarga besar tercinta yang selalu mendukung, memberikan kasih, doa, serta bantuan secara moril dan materiil,
9. Para laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak membantu selama penelitian ini berlangsung,
10. Sahabat-sahabatku tercinta George Laeyadi, Hesty Paramma, Priska Riandita, Asnah Zaza, Ory Wihana, dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini,
11. Teman-teman seperjuanganku Christin, Merry dan Lia, serta teman-teman seangkatan 2006 atas kerjasama serta pengertiannya selama ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya. Akhir kata, karena skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka sangat diharapkan saran dan masukan yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Terima kasih.

Surabaya, April 2010

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB	
1 PENDAHULUAN	1
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Tinjauan Substitusi Nukleofilik	10
2.2. Tinjauan Adisi Nukleofilik pada Aldehida	12
2.3. Tinjauan Siklisasi	14
2.4. Tinjauan Metode Sintesis Turunan Benzoksazin	16
2.5. Tinjauan Metode Sintesis Turunan Kuinazolin.....	17
2.6. Tinjauan Metode Sintesis Turunan Hidrazid.....	20
2.7. Tinjauan Analgesik	21
2.8. Tinjauan Hubungan Struktur dan Aktivitas Turunan Hidrazid.	22
2.9. Tinjauan Berbagai Aktivitas Senyawa Turunan Kuinazolin	23
2.10. Tinjauan Bahan	25
2.11. Tinjauan Identifikasi Senyawa	29
3 METODE PENELITIAN.....	33
3.1. Bahan dan Alat Penelitian	33
3.2. Metode Penelitian.....	34
3.3. Rancangan Penelitian	37

BAB	Halaman
3.4. Tahapan Penelitian	38
3.5. Uji Kemurnian Senyawa Hasil Sintesis.....	39
3.6. Identifikasi Struktur Senyawa Hasil Sintesis	40
4 HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN	43
4.1. Hasil sintesis 2-(p-klorofenil)-4H-3,1-benzoksazin-4-on...	43
4.2. Hasil sintesis 3-amino-2-(p-klorofenil)kuinazolin-4(3H)- on.....	52
4.3. Hasil sintesis 3-benzilidenamino-2-(p-klorofenil)-Kuinazo- lin-4(3H)-on	60
4.4. Hasil sintesis 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(p-klorofenil)- kuinazolin-4(3H)-on	69
4.5. Hasil sintesis 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(p-kloro- fenil)kuinazolin-4(3H)-on	78
4.6. Perbandingan hasil sintesis	87
5 SIMPULAN	90
5.1. Simpulan	90
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	95

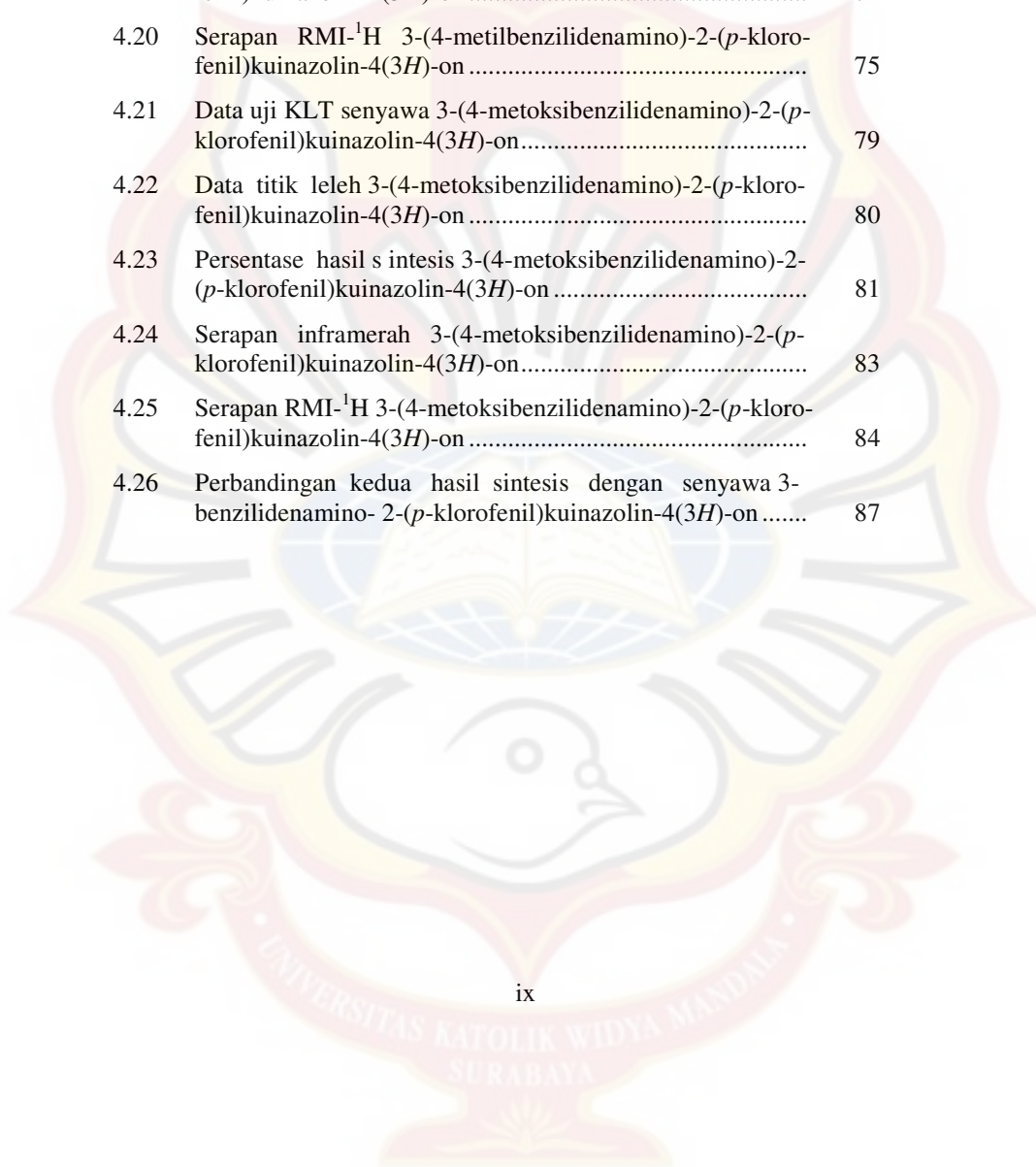
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A CONTOH PERHITUNGAN PERSENTASE HASIL SINTESIS	95
B SKEMA KERJA SINTESIS 2-(<i>p</i> -KLOROFENIL)-4 <i>H</i> -3,1-BENZOKSAZIN-4-ON.....	97
C SKEMA KERJA 3-AMINO-2-(<i>p</i> -KLOROFENIL)KUINAZOLIN-4(3 <i>H</i>)-ON	98
D SKEMA KERJA 3-BENZILIDENAMINO-2-(<i>p</i> -KLOROFENIL)KUINAZOLIN-4(3 <i>H</i>)-ON	99
E SKEMA KERJA 3-(4-METILBENZILIDENAMINO)-2-(<i>p</i> -KLOROFENIL)KUINAZOLIN-4(3 <i>H</i>)-ON	100
F SKEMA KERJA 3-(4-METOKSIBENZILIDENAMINO)-2-(<i>p</i> -KLOROFENIL)KUINAZOLIN-4(3 <i>H</i>)-ON	101
G ESTIMASI RMI- ¹ H 2-(<i>p</i> -KLOROFENIL)-4 <i>H</i> -3,1-BENZOKSAZIN-4-ON	102
H ESTIMASI RMI- ¹ H 3-AMINO-2-(<i>p</i> -KLOROFENIL)KUINAZOLIN-4(3 <i>H</i>)-ON	103
I ESTIMASI RMI- ¹ H 3-BENZILIDENAMINO-2-(<i>p</i> -KLOROFENIL)KUINAZOLIN-4(3 <i>H</i>)-ON	104
J ESTIMASI RMI- ¹ H 3-(4-METILBENZILIDENAMINO)-2-(<i>p</i> -KLOROFENIL)KUINAZOLIN-4(3 <i>H</i>)-ON	105
K ESTIMASI RMI- ¹ H 3-(4-METOKSIBENZILIDENAMINO)-2-(<i>p</i> -KLOROFENIL) KUINAZOLIN-4(3 <i>H</i>)-ON	106
L HASIL ANALISA STATISTIK UJI T.....	107
M DATA OPTIMASI METODE SINTESIS.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Data uji KLT senyawa 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on.....	44
4.2	Data titik leleh 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on ..	46
4.3	Persentase hasil sintesis 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on	47
4.4	Serapan inframerah 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on	48
4.5	Serapan RMI- ¹ H 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on	50
4.6	Data uji KLT senyawa 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	53
4.7	Data titik leleh 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	54
4.8	Persentase hasil sintesis 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	55
4.9	Serapan inframerah 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	56
4.10	Serapan RMI- ¹ H 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	58
4.11	Data uji KLT senyawa 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	61
4.12	Data titik leleh 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	62
4.13	Persentase hasil sintesis 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	63
4.14	Serapan inframerah 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	64
4.15	Serapan RMI- ¹ H 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	66

Tabel	Halaman
4.16 Data uji KLT senyawa 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	70
4.17 Data titik leleh 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	71
4.18 Persentase hasil sintesis 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	72
4.19 Serapan inframerah 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	74
4.20 Serapan RMI- ¹ H 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	75
4.21 Data uji KLT senyawa 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	79
4.22 Data titik leleh 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	80
4.23 Persentase hasil sintesis 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	81
4.24 Serapan inframerah 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	83
4.25 Serapan RMI- ¹ H 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	84
4.26 Perbandingan kedua hasil sintesis dengan senyawa 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	87



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.1	A : Struktur senyawa turunan N-arilhidrazon dari asam mefenamat.....	2
	B : Struktur asam mefenamat	2
1.2	Struktur senyawa turunan fenilkuinazolin-4-on	3
1.3	Mekanisme reaksi adisi nukleofilik.....	5
2.1	Mekanisme reaksi substitusi nukleofilik pada gugus asil.....	11
2.2	Reaksi pada sintesis isoniasida.....	12
2.3	Mekanisme reaksi pembentukan senyawa imina	13
2.4	Mekanisme reaksi pembentukan senyawa enamina	14
2.5	Mekanisme siklisasi Dieckmann pada 1,7-diester.....	14
2.6	Struktur turunan asam antranilat yang dapat mengalami siklisasi.....	15
2.7	Mekanisme reaksi pembentukan siklik	15
2.8	Reaksi pembentukan senyawa 2-fenil-3,1-benzoksazin-4-on	16
2.9	Reaksi pembentukan senyawa benzoksazin-4-on.....	17
2.10	Reaksi pembentukan senyawa turunan 4 <i>H</i> -1,3-benzoksazin-4-on	17
2.11	Reaksi pembentukan senyawa 3-amino-2-fenil kuinazolin-4(3 <i>H</i>)on	18
2.12	Reaksi pembentukan senyawa N-metil-(2-fenilkuinazolin-3-il 4(3 <i>H</i>)-on ditiokabamat.....	18
2.13	Reaksi pembentukan senyawa 1-(2-fenilkuinazolin-3-yl-4(3 <i>H</i>)-on)-3-dimetiltiourea.....	19
2.14	Reaksi pembentukan senyawa 6-iodo-2-merkaptio-3-tersubstitusi-3 <i>H</i> -kuinazolin-4-on.....	19
2.15	Reaksi pembentukan senyawa 2-alkiltio-3-tersubstitusi-6-iodo-3 <i>H</i> -kuinazolin-4-on.....	20
2.16	Reaksi pembentukan senyawa asam 2-fenoksibenzoat	20

Gambar	Halaman
2.17 Reaksi pembentukan senyawa asam (2-hidroksibenziliden)-hidrazid dan 1 <i>H</i> -indol-3-ylmetilen) hidrazid.....	21
2.18 Struktur 1,1-dietil-3-(4-okso-2-fenil-4 <i>H</i> -kuinazolin-3-il)-tiourea.....	23
2.19 Struktur 1-(4-klorofenil)-3-(4-okso-2-fenil-4 <i>H</i> -kuinazolin-3-il)tiourea.....	24
2.20 Struktur 1, 1-dietil-3-(4-okso-2-fenil-4 <i>H</i> -kuinazolin-3-il)-tiourea.....	24
2.21 Struktur diprokualon	25
4.1 Senyawa 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on	42
4.2 Uji kemurnian 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on secara KLT.....	44
4.3 Spektrum UV 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on dalam pelarut etanol	46
4.4 Spektrum inframerah 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on dengan metode pelet KBr.....	48
4.5 Spektrum RMI- ¹ H 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on dalam pelarut DMSO-d ₆	49
4.6 Struktur 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin-4-on.....	50
4.7 Mekanisme reaksi pembentukan 2-(<i>p</i> -klorofenil)-4 <i>H</i> -3,1-benzoksazin 4-on.....	50
4.8 Senyawa 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	51
4.9 Uji kemurnian 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on secara KLT	52
4.10 Spektrum UV 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on dalam pelarut etanol	54
4.11 Spektrum inframerah 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on dengan metode pelet KBr.....	56
4.12 Spektrum RMI- ¹ H 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on dalam pelarut DMSO-d ₆	57
4.13 Struktur 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	58

Gambar	Halaman
4.14 Mekanisme reaksi pembentukan 3-amino-2-(<i>p</i> -klorofenil)- kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	58
4.15 Senyawa 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil) kuinazolin- 4(3 <i>H</i>)-on.....	59
4.16 Uji kemurnian 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazo- lin-4(3 <i>H</i>)-on secara KLT.....	60
4.17 Spektrum UV 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazo- lin-4(3 <i>H</i>)-on dalam pelarut etanol.....	63
4.18 Spektrum inframerah 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)- kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on dengan metode pelet KBr.....	64
4.19 Spektrum RMI- ¹ H 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)- kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on dalam pelarut DMSO-d ₆	65
4.20 A : Struktur 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin- 4(3 <i>H</i>)-on yang mengalami ikatan hidrogen intra- molekular.....	66
B : Struktur 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil) kuinazolin- 4(3 <i>H</i>)-on yang tidak mengalami ikatan hidrogen intramolekular.....	66
4.21 Struktur 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4- (3 <i>H</i>)-on.....	67
4.22 Mekanisme reaksi pembentukan 3-benzilidenamino-2-(<i>p</i> - klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	67
4.23 Senyawa 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuina- zolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	68
4.24 Uji kemurnian 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil) kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on secara KLT.....	69
4.25 Spektrum UV 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil) kuinazolin-4(3 <i>H</i>)on dalam pelarut etanol.....	72
4.26 Spektrum inframerah 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> - klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on dengan metode pelet KBr..	73
4.27 Spektrum RMI- ¹ H 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -kloro- fenil)kuinazolin-4-ondalam pelarut DMSO-d ₆	74

Gambar	Halaman
4.28 Struktur 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	75
4.29 Mekanisme reaksi pembentukan 3-(4-metilbenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on	76
4.30 Senyawa 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	77
4.31 Uji kemurnian 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on secara KLT	78
4.32 Spektrum UV 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on dalam pelarut etanol.....	81
4.33 Spektrum inframerah 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on dengan metode pelet KBr..	82
4.34 Spektrum RMI- ¹ H 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4-on dalam pelarut DMSO-d ₆	83
4.35 Struktur 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-(<i>p</i> -klorofenil)kuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	85
4.36 Mekanisme reaksi pembentukan 3-(4-metoksibenzilidenamino)-2-fenilkuinazolin-4(3 <i>H</i>)-on.....	85
4.37 Efek hiperkonjugasi dari gugus metil pada reaksi adisi nukleofilik	87
4.38 Efek resonansi dari gugus metoksi pada reaksi adisi nukleofilik	88