

**OPTIMASI PERBANDINGAN MOL PEREAKSI PADA
SINTESIS 4-ALIL-6-DIETILAMINOMETIL-2-
METOKSIFENOL**



**IKANG SANJAYA
2443008102**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2012**

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul : **Optimasi Perbandingan Mol Perekasi pada Sintesis 4-Alil-6-Dietilaminometil-2-Metoksifenol** 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, 29 Januari 2013



Ikang Sanjaya
2443008102

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, 29 Januari 2013



Ilang Sanjaya
2443008102

**OPTIMASI PERBANDINGAN MOL PEREAKSI PADA SINTESIS 4-
ALIL-6-DIETILAMINOMETIL-2-METOKSIFENOL**

SKRIPSI

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

OLEH:

IKANG SANJAYA
2443008102

Telah disetujui tanggal 20 Desember 2012. dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Drs. Marcellino. R. M.Si., Ph.D., Apt.
NIK. 241.LB.0609

Pembimbing II,



Dra. Monica W.S. M.Sc., Apt.
NIK. 241.76.0065

ABSTRAK

OPTIMASI PERBANDINGAN MOL PEREAKSI PADA SINTESIS 4-ALIL-6-DIETILAMINOMETIL-2-METOKSIFENOL

Ikang Sanjaya
2443008102

Tanaman cengkeh merupakan salah satu tanaman yang memiliki kandungan eugenol yang tinggi, yaitu mencapai 70-80 %. Sintesis senyawa 4-alil-6-dietilaminometil-2-metoksifenol sebelumnya telah dilakukan dengan mereaksikan eugenol, dietilamina dan formaldehida dengan menggunakan reaksi Mannich, namun hasil yang diperoleh hanya sebesar 30 %. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formula yang optimum dengan cara mereaksikan eugenol, dietilamina dan formaldehida dengan perbandingan mol yang berbeda. Estimasi rendemen hasil dilakukan dengan cara membandingkan integrasi spektrum antara senyawa produk dengan sisa eugenol. Diperoleh formula optimum perbandingan mol eugenol, dietilamina dan formaldehida yaitu 1 : 3 : 2 yang memberikan hasil senyawa 4-alil-6-dietilaminometil-2-metoksifenol sebesar 90%.

Kata kunci : Eugenol, dietilamina, formaldehida, reaksi Mannich, perbandingan mol.

ABSTRACT

THE OPTIMIZATION OF COMPARATIVE MOLES REAGANT IN SYNTHESIS 4-ALLYL-6-DIETHYLAMINOMETHYL-2- METHOXYPHENOL

Ikang Sanjaya
2443008102

Clove is one of the plant species which contains high eugenol content of 70-80%. The synthesis of 4-allyl-6-diethylaminomethyl-2-methoxyphenol had been done before by reacting the eugenol, diethylamine and formaldehyde using Mannich reaction, however the product yield was only 30%. This research aimed to find an optimum formula employing different moles of eugenol, diethylamine and formaldehyde. The estimation of its yield was determined by comparing the integration of the spectra of the product substance to the left eugenol in it. The optimum mole ratio formula of eugenol, diethylamine and formaldehyde, 1 : 3 : 2 respectively gave 4-allyl-6-diethylaminomethyl-2-methoxyphenol with 90% yield.

Keywords : Eugenol, diethylamine, formaldehyde, Mannich reaction, different moles comparison.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas rahmat, kasih, dan karuniaNya maka skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul **Optimasi Perbandingan Mol Pereaksi pada Sintesis 4-alil-6-dietilaminometil-2-metoksifenol** ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Terselesaikannya skripsi ini tentu tak lepas juga dari peran serta berbagai pihak, baik secara moral, material, maupun spiritual. Oleh karena itu, dengan tulus dan rendah hati saya menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Drs.Marcellino Rudyanto, M,Si., Ph.D., Apt. selaku Pembimbing I yang telah membimbing saya dengan penuh kesabaran dan pengertian serta senantiasa memberikan bantuan, arahan dan tuntunan, serta perbaikan dari awal hingga akhir pengerjaan skripsi ini.
2. Dra. Monica Widyawati Setiawan, M.Sc., Apt. selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, nasihat, saran dan dukungan dari awal hingga akhir pengerjaan skripsi ini.
3. Prof. Dr. H. Bambang Soekardjo, Apt., S.U, dan Senny Y.E, M.Si., Apt., selaku penguji yang telah berkenan memberikan masukan dan saran yang berguna dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katholik Widya Mandala yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.

6. Catherine Caroline, S.Si., M.Si., Apt., selaku Sekretaris Farmasi Universitas Katholik Widya Mandala yang telah memberikan petunjuk selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Dra. Emi Sukarti, M.Si., Apt. selaku Penasehat Akademik yang di sela-sela kesibukannya selalu meluangkan waktu untuk memberikan nasehat dan motivasi selama menempuh studi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bekal dalam bidang akademis maupun non-akademis.
9. Kepala Laboratorium Kimia Klinik, dan Kimia Organik Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya beserta staf laboran, staf Laboratorium Dasar Bersama dan Laboratorium Analisis Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya yang telah menyediakan fasilitas dan memberikan bantuan selama penelitian berlangsung.
10. Papa, mama, dan seluruh keluarga saya di Lombok atas doa, cinta, perhatian, dan dukungan yang selalu diberikan, terutama selama pengerjaan skripsi ini.
11. Pak Hery selaku laboran laboratorium kimia organik yang membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
12. Teman-teman yang selalu mendukung saya yaitu Evelyn wuzhu, Agnes bedel, Febi Irwanto, Peter Theodorus dan Yong Juen yang banyak membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
13. Teman-teman Heavenly Shin yang selalu memberi dukungan dan doa dalam skripsi saya.

- 14 Teman-teman Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, rekan khususnya angkatan 2008, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Demikianlah skripsi ini dipersembahkan bagi almamater tercinta Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan harapan dapat memberikan sumbangan informasi maupun menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya guna pengembangan ilmu kefarmasian.

Akhir kata, karena disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka kritik dan saran yang bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi ini sangat diharapkan.

Surabaya, Januari 2013

Ikang Sanjaya

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
 BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Tentang Reaksi Mannich	6
2.2. Tinjauan Tentang Bahan	9
2.3. Tinjauan Tentang Spektroskopi.....	11
2.4. Tinjauan Tentang Kromatografi	13
3 METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1. Alat dan Bahan	16
3.2. Metode Penelitian	16
3.3. Rancangan Penelitian.....	18
3.4. Skema Kerja.....	19
4 HASIL PERCOBAAN DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil Percobaan.....	20
4.2. Bahasan.....	33
5 SIMPULAN	40
5.1. Simpulan	40
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	40

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. RANGKAIAN ALAT UNTUK SINTESIS	43
B. SKEMA KERJA SINTESIS SENYAWA 4-ALIL-6-DIETILAMINOMETIL-2-METOKSIFENOL	44
C. PERHITUNGAN RENDEMEN HASIL DENGAN SPEKTROFOTOMETER RESONANSI MAGNET INTI (RMI- ¹ H)	43
D. GAMBAR SPEKTRUM RMI- ¹ H EUGENOL	47
E. GAMBAR SPEKTRUM RMI- ¹ H DIETILAMINA	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Rancangan Perbandingan Mol Pereaksi Pada Sintesis 4-Alil-6-Dietilaminometil-2-Metoksifenol.....	18
4.1. Serapan RMI- ¹ H Produk Reaksi dan Sisa Eugenol.....	24
4.2. Serapan RMI- ¹ H Produk Reaksi dan Sisa Eugenol.....	28
4.3. Serapan RMI- ¹ H Produk Reaksi dan sisa eugenol	32
4.4. Presentase hasil sintesis	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
A. Struktur eugenol.....	2
B. Reaksi Mannich	3
C. Struktur senyawa 4-alil-6-dietilaminometil-2-metoksifenol .	4
2.1. Mekanisme reaksi Mannich tahap pertama.....	7
2.2. Mekanisme reaksi Mannich tahap kedua	7
2.3. Mekanisme reaksi sintesis 4-alil-6-dietilaminometil-2-metoksifenol.....	8
2.4. Struktur formaldehidida	10
2.5. Struktur etil alkohol.....	11
4.1. Uji kromatografi lapis tipis	21
4.2. Cairan kental produk reaksi setelah proses penguapan.....	22
4.3. Spektrum RMI- ¹ H produk reaksi dengan pelarut CDCl ₃ dan rujukan internal TMS.....	23
4.4. Cairan kental produk reaksi setelah proses penguapan.....	26
4.5. Spektrum RMI- ¹ H produk reaksi dengan pelarut CDCl ₃ dan rujukan internal TMS.....	27
4.6. Cairan kental produk reaksi setelah proses penguapan.....	30
4.7. Spektrum RMI- ¹ H produk reaksi dengan pelarut CDCl ₃ dan rujukan internal TMS.....	31