

## HALAMAN PENGESAHAN

### Lembar Pengesahan I

---

Judul Skripsi : PEMBENTUKAN GARAM AMONIUM KUARTERNER  
DARI NIKOTIN

Nama : Gandang Mulyanto

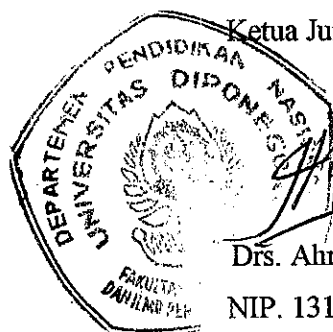
NIM : J2C000145

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada ujian Sarjana tanggal 02 Desember 2004



Semarang, Desember 2004

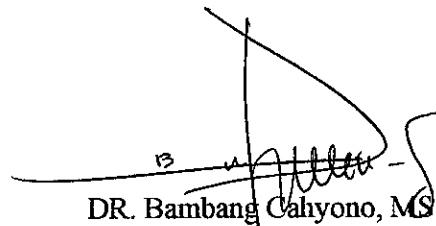
Ketua Panitia Ujian



Ketua Jurusan Kimia

Drs. Ahmad Suseno, MSi

NIP. 131 918 802

  
DR. Bambang Cahyono, MS  
NIP. 131 802 979

## HALAMAN PENGESAHAN

### Lembar Pengesahan II

---

Judul Skripsi : PEMBENTUKAN GARAM AMONIUM KUARTERNER  
DARI NIKOTIN

Nama : Gandang Mulyanto

NIM : J2C000145

Telah disetujui dan layak untuk diuji pada Ujian Skripsi tanggal 02 Desember 2004.

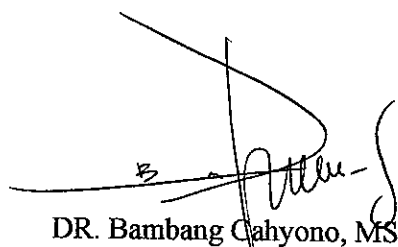


Semarang, 15 September 2004

Mengetahui,

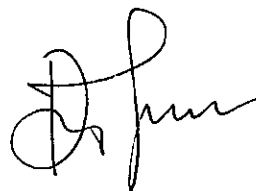
Pembimbing I

Pembimbing II



DR. Bambang Cahyono, MS

NIP. 131 802 979



Dra. Dewi Kusriani, MSi

NIP. 131 672 952

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Belajar adalah menemukan apa yang telah Anda ketahui. Melakukan adalah memeragakan bahwa Anda mengetahui. Mengajar adalah mengingatkan orang lain bahwa mereka mengetahuinya sebaik Anda. Anda adalah pelajar, pelaku, guru. (Richard Bach)*

*Kegagalan? Aku belum pernah menemuinya. Semua yang pernah aku hadapi adalah sekadar kemunduran-kemunduran sementara. (Dottie Walters)*

*Terima kasih yang setulus-tulusnya kuucapkan kepada orang-orang di masa lalu, yang telah memberiku pengalaman hidup, mengajarku arti hidup dan mendewasakanku, hingga aku bisa menjadi seperti saat ini.*

*Terima kasih yang sebesar-besarnya kuucapkan kepada orang-orang yang kini mendampingiku, yang menyemangatkiku, membantuku, hingga aku bisa mencapai apa yang aku cita-citakan dan apa yang aku raih saat ini.*

*Terima kasih yang setulus-tulusnya kuucapkan kepada orang-orang di masa depanku, yang kepada mereka aku bisa berarti dan memberikan apa yang aku punya dan peroleh saat ini.*

### **Kupersembahkan skripsi ini kepada:**

1. Ayah dan Ibu tercinta
2. Keponakanku tersayang, Vian dan Yaya
3. Keluarga Hari Vidiyanto
4. Orang-orang di masa lalu, saat ini dan di masa depanku.

## KATA PENGANTAR

**Assalamu'alaikum Wr.Wb.**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan ridho-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai pada waktunya.

Penulis berharap skripsi yang berjudul "PEMBENTUKAN GARAM AMONIUM KUARTERNER DARI NIKOTIN" ini dapat berguna bagi kita semua untuk menambah wawasan dan pengetahuan.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan meraih gelar sarjana pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis telah banyak menerima bantuan pemikiran, saran dan berbagai kemudahan lain hingga skripsi ini dapat selesai. Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terutama :

1. Bapak Drs. Ahmad Suseno, MSi; selaku Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, Semarang
2. Bapak DR. Bambang Cahyono, MSi; selaku pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Dra. Dewi Kusriani, MSi; selaku Pembimbing Anggota yang dengan sabar dan teliti mendampingi dan membimbing penulis mulai pembuatan proposal sampai skripsi ini selesai.

4. Staf Laboratorium Kimia Organik Universitas Diponegoro, yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium.
5. Keluarga Bapak Suratman dan keluarga Hari Vidiyanto yang telah memberikan dorongan moril dan materiil kepada penulis.
6. Heri Susanto, Vita Damayanti, Suryati A Laili dan seluruh mahasiswa Tugas Akhir di Laboratorium Organik, Jurusan Kimia, F MIPA, Undip.
7. Agus Kistanto, Fitri N Amalia, Ruseno, Ayu Puspitasari Nugroho, Ratna Kusumawardani, Septi Prihatiningsih, Tri Juli Astuti atas semua bantuan dan dukungannya.
8. Teman-teman angkatan 1999 dan 2000 Jurusan Kimia FMIPA Universitas Diponegoro.
9. Semua pihak yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu atas bantuannya dalam pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran sangat penulis harapkan.

**Wassalamu'alaikum Wr.Wb.**

Semarang, November 2004

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DARTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1. 1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1. 2 Tujuan Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2. 1 Amonium Kuarterner .....	4
2. 2 Sintesis Garam Amonium Kuarterner.....	5
2. 3 Alkilasi Senyawa Heterosiklik.....	9
2. 4 Metode Brine Shrimp Lethality.....	9
2. 5 Nikotin.....	10
2. 6 Spektroskopi <sup>1</sup> H-NMR .....	11

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Alat-alat yang digunakan.....	13
3.2 Bahan-bahan yang digunakan .....	13
3.3 Cara kerja	
3.3.1 Sintesis garam kuerterner.....	14
3.3.2 Analisa spektra $^1\text{H-NMR}$ .....	14
3.3.3 Uji aktivitas produk.....	14
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>16</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>31</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Struktur molekul nikotin.....	7
Gambar 4. 1. Reaksi pembentukan garam <i>N</i> -1,8 diisopropil Nikotinium Iodida .....	16
Gambar 4. 2. Peluang terjadinya reaksi isopropilasi terhadap nikotin.....	17
Gambar 4. 3. Spektra <sup>1</sup> H-NMR senyawa 3 dengan pelarut CD <sub>3</sub> OD .....	19
Gambar 4. 4. Puncak spesifik senyawa 3 .....	21
Gambar 4. 5. Puncak dari CH <sub>2</sub> dari cincin pirolidina.....	21
Gambar 4. 6 Puncak singlet dari gugus metil.....	22
Gambar 4. 7 Gugus <i>CH</i> yang terikat pada N <sup>+</sup> pirolidinium dan cincin piridinium.....	22
Gambar 4. 8. Proton-proton puncak D.....	23
Gambar 4. 9. Proton puncak F.....	23
Gambar 4. 10 Proton-proton cincin piridinium puncak G.....	24
Gambar 4. 11. Perbandingan Spektra <sup>1</sup> H-NMR senyawa 3 dengan pelarut CD <sub>3</sub> OD dan CDCl <sub>3</sub> .....	25



## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Puncak–puncak spesifik pergeseran kimia senyawa 3.....	19
Tabel 4. 2. Hasil uji aktivitas terhadap nikotin murni.....	24
Tabel 4. 3. Hasil uji aktivitas terhadap senyawa 3 .....	24



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perhitungan stoikiometri reaksi .....	31
Lampiran B. Skema kerja sintesis garam .....	32
Lampiran C. Skema kerja uji aktivitas (Brine Shrimp Lethality Test) ... ..	33
Lampiran D. Spektra $^1\text{H-NMR}$ senyawa 3 dengan pelarut $\text{CD}_3\text{OD}$ .....	35
Lampiran E. Spektra $^1\text{H-NMR}$ senyawa 3 dengan pelarut $\text{CDCl}_3$ .....	36
Lampiran F. Hasil analisa probit nikotin murni .....	37
Lampiran G. Hasil analisa probit senyawa 3.....	38

