

## LEMBAR PENGESAHAN II

Judul Skripsi : Optimasi Pembentukan Senyawa Kompleks  $Pb^{2+}$  dan  $Ca^{2+}$   
dengan Guanin sebagai Ligan.  
Nama : Heriansyah.  
NIM : J 301 95 1296

Telah selesai dan layak mengikuti ujian sarjana.



Semarang, Oktober 2001

Menyetujui,

Pembimbing I

Dra. Rum Hastuti, M.Si.  
NIP. 130 765 162

Pembimbing II

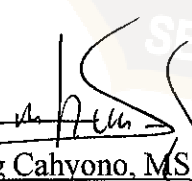
Drs. Suhartana, M.Si.  
NIP. 131 991 460

## LEMBAR PENGESAHAN I

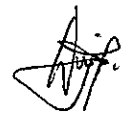
Judul Skripsi : Optimasi Pembentukan Senyawa Kompleks  $Pb^{2+}$  dan  $Ca^{2+}$   
dengan Guanin sebagai Ligan.  
Nama : Heriansyah.  
NIM : J 301 95 1296

Telah lulus ujian sarjana yang diselenggarakan pada tanggal: 15 Nopember 2001.

Semarang, Nopember 2001  
Menyetujui,

  
Ketua Jurusan Kimia  
  
Bambang Cahyono, MS  
NIP. 131 802 979

Ketua Tim Penguji



Dra. Wuryanti, M.Si  
NIP. 131 672 946

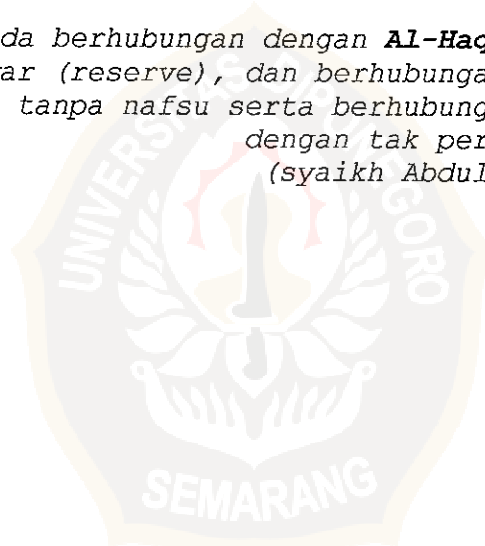
## PERSEMBAHAN

"Dan siapakah saja yang diselamatkan dari neraka dan dimasukkan ke syurga, sungguh dia telah mendapat kesuksesan yang sesungguhnya" (Al-Qur'an)

Dan (ingatlah juga), tatkala Tuhanmu memaklumkan:  
"Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih". (Ibrahim: 7)

Perumpamaan (nafkah yang dikeluarkan oleh) orang-orang yang menafkahkan hartanya di jalan Allah adalah serupa dengan sebutir benih yang menumbuhkan tujuh bulir, pada tiap-tiap bulir: seratus biji. Allah melipat gandakan (ganjaran) bagi siapa yang Dia kehendaki. Dan Allah Maha Luas (karunia-Nya) lagi Maha Mengetahui (Al-Baqoroh: 261)

*Hendaknya anda berhubungan dengan **Al-Haq (Allah)** dengan tanpa tawar-menawar (reserve), dan berhubungan dengan sesama manusia dengan tanpa nafsu serta berhubungan diri sendiri dengan tak pernah merasa aman (syaikh Abdul Qadir Jailani)*



**Dipersembahkan untuk:**

***Bapak dan Ibu (Alm), adik-adik, Ewo dan Emang yang ananda Cintai, nga Indrawati, mancik dan keluarga yang penulis sayangi serta Embik Sana (Alm) yang telah memberi semangat. Tak lupa Cak Fatimah yang mengasuh Yan waktu kecil, terima kasih atas segalanya. Semoga Allah membalasnya.***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian serta penyusunan skripsi.

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

Selama penulis menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi, penulis banyak menerima bantuan, masukan, dorongan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih atas bantuannya. Ucapan terima kasih terutama penulis haturkan kepada:

1. Ibu Dra. Rum Hastuti, M. Si., selaku pembimbing I yang telah mencurahkan perhatiannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Drs. Suhartana, M. Si. secara pribadi dan selaku pembimbing II yang secara sabar membimbing dan mengarahkan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi.
3. Ibu Dra. Taslimah, M. Si., yang telah menyediakan waktu dalam membimbing penulis.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Kimia yang dengan sabar dan semangat tinggi telah mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
5. Bp. Dr. dr. HM. Rofiq Anwar, DSPA dan Ibu Drg Rahmawati Rofiq yang memberi semangat dan sekaligus penyandang dana selama kuliah.

6. Bapak dan Ibu (alm), kakak-kakak, adik-adik dan nga Indrawati dan mancik Darhan serta keluarga di Upang atas kepercayaannya dan dorongan moril, materiil serta doanya.
7. Rekan-rekan Takmir Masjid Pangeran Diponegoro Tembalang: Pak Gi', Sholeh, Hamzah, Firdaus, Edi, Pur, Yani dan Andre serta rekan-rekan yang lainnya jazakumullah atas segala bantuannya.
8. Saudara Gembong Agronomianto, MZ Johan, Muh Suhari, Siska, Ibad, Ratnawati, Budi, Wiwik Setiaji atas berbagai saran, dan rekan-rekan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
9. Serta semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan Rahmat dari Allah SWT.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Segala koreksi, masukan serta kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat menunjang penelitian-penelitian selanjutnya.

Semarang, Oktober 2001

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
PERSEMBAHAN .....	iv
RINGKASAN.....	v
SUMMARY .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Pengertian Senyawa Kompleks.....	3
2.2. Ligan .....	4
2.3. Atom Pusat .....	6
2.3.1. Ion Logam yang mempunyai Susunan Elektron seperti gas mulia .....	6

2.3.2. Ion Logam yang mempunyai sub kulit D yang terisi penuh ..	6
2.3.3. Ion logam yang mempunyai subkulit d yang terisi sebagian ..	6
2.4. Rumus Bangun Senyawa Kompleks.....	7
2.5. Stabilitas Senyawa Kompleks .....	8
2.5.1. Pengaruh Ion Pusat .....	8
2.5.2. Pengaruh Ligan .....	11
2.6. Reaksi Samping .....	12
2.7. Ligan Guanin .....	13
2.8. Logam yang digunakan sebagai Pengompleks .....	15
2.8.1. Logam Timbal (Pb).....	15
2.8.2. Logam Kalsium (Ca) .....	16
2.9. Spektrofotometer Infra merah .....	16
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
3.1. Metodologi Penelitian.....	18
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.2.1. Alat.....	18
3.2.2. Bahan .....	18
3.3. Metode Kerja .....	19
3.3.1. Pembuatan Larutan Induk 100 ppm.....	19
3.3.2. Menentukan pH Optimum Pembuatan Senyawa Kompleks ..	19
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1. Senyawa Kompleks Timbal (II)guanin .....	20
4.2. Senyawa Kompleks Kalsium (II)guanin .....	23

4.3. Pengaruh pH terhadap Pembentukan Kompleks .....	24
4.3.1. Kompleks Pb(II) guanin .....	25
4.3.2. Kompleks Ca(II) guanin .....	28
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN	





## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II. 1. Gugus Fungsi yang membentuk Ikatan Koordinat dengan Ion Logam .....	5
Tabel II. 2. Tetapan Stabilisasi Kompleks ( $\text{MOH}^{(n-1)}$ ) .....	8



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II. 1. Beberapa contoh Pereaksi Pembentukan Kompleks Khelat .....	5
Gambar II. 2. Crystal field splitting pada medan Oktahedral, Tetrahedral dan planar segiempat .....	9
Gambar II. 3. Bagan Proses persaingan dalam reaksi samping .....	13
Gambar II. 4. Struktur Guanin .....	13
Gambar IV. 1. Perbandingan spektra Infra merah guanin dan kompleks Pb(II) guanin .....	21
Gambar IV. 2. Perbandingan spektra Infra merah guanin dan kompleks Ca(II) guanin .....	23
Gambar IV. 3. Reaksi Pembentukan kompleks logam-ligan .....	25
Gambar IV.4. Grafik hubungan pH dengan Absorbansi pada pembentukan senyawa Kompleks Pb(II) guanin .....	26
Gambar IV. 5. Struktur hipotetik dari Pb(II) guanin .....	27
Gambar IV. 6. Grafik hubungan pH dengan Absorbansi pada pembentukan senyawa Kompleks Ca(II) guanin .....	28
Gambar IV. 7. Struktur hipotetik dari Ca(II)guanin .....	29