



**PENGEMBANGAN ALAT IDENTIFIKASI ANALISA KUALITATIF
UNTUK MORFIN**

Skripsi

Oleh :

Ageng Furi Ardyanti

NIM 071810301099

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS JEMBER

2012



**PENGEMBANGAN ALAT IDENTIFIKASI ANALISA KUALITATIF
UNTUK MORFIN**

Skripsi

**Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Studi Kimia (S1) dan mencapai
gelar sajana sains**

Oleh :

Ageng Furi Ardyanti

NIM 071810301099

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

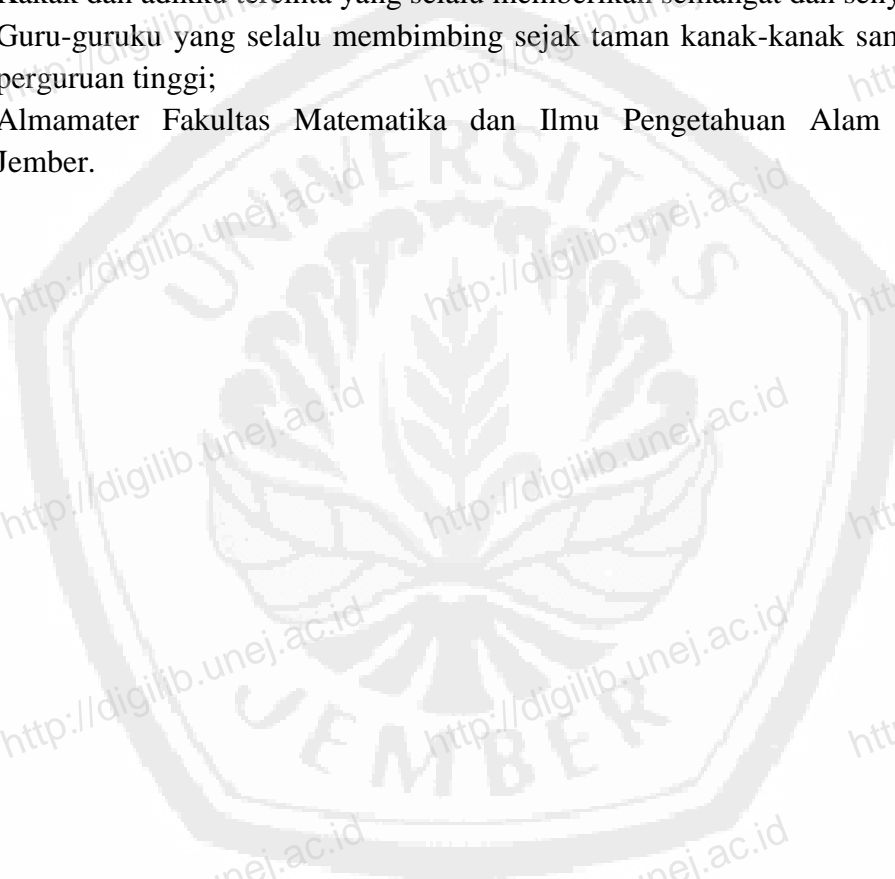
UNIVERSITAS JEMBER

2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Papa dan Mamaku tercinta yang tak pernah lelah untuk selalu memberikan yang terbaik, serta dukungan dan doa yang tiada henti;
2. Kakak dan adikku tercinta yang selalu memberikan semangat dan senyumnya;
3. Guru-guruku yang selalu membimbing sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
4. Almamater Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.



MOTTO

Biasakanlah untuk berpikir bahwa sukses hanya tinggal selangkah lagi dan pasti akan diraih, niscaya masa depan yang cerah akan di didepan Anda.¹

Bila Anda berpikir Anda bisa, maka Anda benar. Bila Anda berpikir Anda tidak bisa, Anda pun benar. Karena itu ketika seseorang berpikir tidak bisa, maka sesungguhnya dia telah membuang kesempatan untuk menjadi bisa.²

Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.³

¹ Andrew Carnegie.

² Henry Ford.

³ Al-Qur'an, Surat Ar Ra'ad:11.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ageng Furi Ardyanti

NIM : 071810301099

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengembangan Alat Identifikasi Analisa Kualitatif untuk Morfin” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Juni 2012

Yang Menyatakan

Ageng Furi Ardyanti

NIM 071810301099



**PENGEMBANGAN ALAT IDENTIFIKASI ANALISA KUALITATIF
UNTUK MORFIN**

SKRIPSI

Oleh

Ageng Furi Ardyanti

NIM 071810301099

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

: Drs. Zulfikar, Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota

: Novita Andarini, S.Si, M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Alat Identifikasi Analisa Kualitatif untuk Morfin”
telah diuji pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Drs. Zulfikar, Ph.D
NIP 196310121987021001

Anggota I,

Tri Mulyono, S.Si, M.Si
NIP 196810201998021002

Sekretaris,

Novita Andarini, S.Si, M.Si
NIP 197211122000032001

Anggota II,

Drs. Mukh. Mintadi
NIP 196410261991031001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember,

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D
NIP 196101081986021001

RINGKASAN

Pengembangan Alat Identifikasi Analisa Kualitatif untuk Morfin; Ageng Furi Ardyanti, 071810301099; 2012; 53 halaman, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Salah satu cara untuk menanggulangi peredaran narkotika, psikotropika, dan zat adiktif (NAPZA), seperti morfin di Indonesia adalah dengan menyediakan alat deteksi morfin yang sederhana, mudah digunakan, dan akurat, seperti tes strip. Tes strip morfin dibuat dengan mengimmobilisasikan reagen spesifik kedalam sebuah membran. Reagen spesifik yang digunakan untuk deteksi morfin meliputi reagen *ferric chloride*, mandelin, dan kobalt tiosianat. Reagen spesifik tersebut diimmobilisasi secara entrapmen ke dalam membran poliamida, yang dipilih karena ketahanannya terhadap asam. Ketahanan membran terhadap asam dibutuhkan karena reagen yang diimmobilisasikan bersifat asam. Tujuan penelitian untuk (1) mengetahui kelayakan pelarut sampel terhadap perubahan warna yang diberikan; (2) mengetahui perubahan warna dari reagen yang terimmobilisasi dengan sampel; dan (3) mengetahui kinerja tes strip yang dihasilkan terhadap morfin.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan kelayakan pelarut, selanjutnya dilakukan immobilisasi dan optimasi membran, yang kemudian dihasilkan tes strip. Tes strip digunakan untuk identifikasi morfin dan tes strip diuji kinerjanya, meliputi waktu respon, limit deteksi, reproduibilitas, *life time*, dan *recovery*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa reagen *ferric chloride* yang layak diimmobilisasi ketika direaksikan dengan sampel adalah 0,2 gram, reagen mandelin pada konsentrasi 4% sebanyak 1mL, reagen kobalt tiosianat dengan konsentrasi 2% sebanyak 1mL. Komposisi optimum membran poliamida adalah 10 gram poliamida dengan pelarut HCl:aquades (20:0 v/v).

Kinerja tes strip berupa waktu respon untuk tes strip *ferric chloride* terhadap sampel morfin adalah enam menit dan sampel valium 12 menit, tes strip mandeli untuk sampel valium tujuh menit, tes strip kobalt tiosianat terhadap sampel pethidin dan valium berturut-turut tiga dan lima menit. Limit deteksi tes strip *ferric chloride* untuk morfin pada konsentrasi 0,207 mg/ml dan sampel valium 0,5 mg/ml, tes strip mandelin untuk sampel valium pada konsentrasi 0,5 mg/ml, tes strip kobalt tiosianat untuk sampel valium dan pethidin masing-masing 0,5 mg/ml dan 0,625 mg/ml. Reprodusibilitas tes strip *ferric chloride* terhadap sampel morfin dan valium adalah 0,19% dan 0,81%, tes strip mandelin untuk sampel valium adalah 1,52%, tes strip kobalt tiosianat untuk sampel valium dan pethidin masing-masing sebesar 2,06% dan 1,73%. Life time tes strip *ferric chloride* untuk sampel morfin dan valium berturut-turut 21 dan 42 hari, tes strip mandelin pada sampel valium 21 hari, tes strip kobalt tiosianat pada sampel pethidin dan valium adalah 15 hari.

Pengujian tes strip dengan teknik uji *recovery* untuk morfin berhasil dilakukan dimana persen *recovery* morfin dalam sampel permen menggunakan tes strip *ferric chloride* adalah 87,35% dan sampel valium 82,55%, tes strip mandelin untuk sampel valium 89,50%, tes strip kobalt tiosianat untuk sampel valium dan pethidin sebesar 77,34% dan 84,14%.

PRAKATA

Penulis memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Alat Identifikasi Analisa Kualitatif untuk Morfin”. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
3. Kepala Laboratorium Kimia Analitik dan Kimia Organik Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember;
4. Bapak Drs. Zulfikar, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Akademik, Ibu Novita Andarini, S.Si, M.Si, selaku Dosen Penguji I, Bapak Tri Mulyono, S.Si, M.Si, dan Bapak Drs. Mukh. Mintadi, selaku Dosen Penguji II;
5. Kedua orang tuaku, Ayahanda H.Mardiono dan Ibunda Hj. Sovie Rusyana Setyawati atas kesabaram tiada batas, segala nasehat dan dorongan, serta cinta dan doa yang tiada henti yang telah diberikan;
6. Kakakku Deasy Voleita, Agvin Ardyansyah, dan adikku Zona Salsabila serta honey Rudi atas segala hiburan, doa, dan dukungannya selama ini;

7. Rekan kerja Evi, Ulfa, Silvi, dan Aan yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian, memberikan semangat dan motivasi sehingga penelitian dapat terselesaikan dengan baik;
8. Teknisi di jurusan kimia (mas Maryono, mas Darma, mas Syamsul, dan mbak Sari) terimakasih atas pelayanannya selama di laboratorium;
9. Teman-teman Kimia 2007 tanpa terkecuali yang telah banyak memberikan motivasi sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik;
10. Teman-teman kost Fatin, Ayu, Wahida yang telah banyak memberikan motivasi dan semangat yang diberikan;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 18 Juni 2012

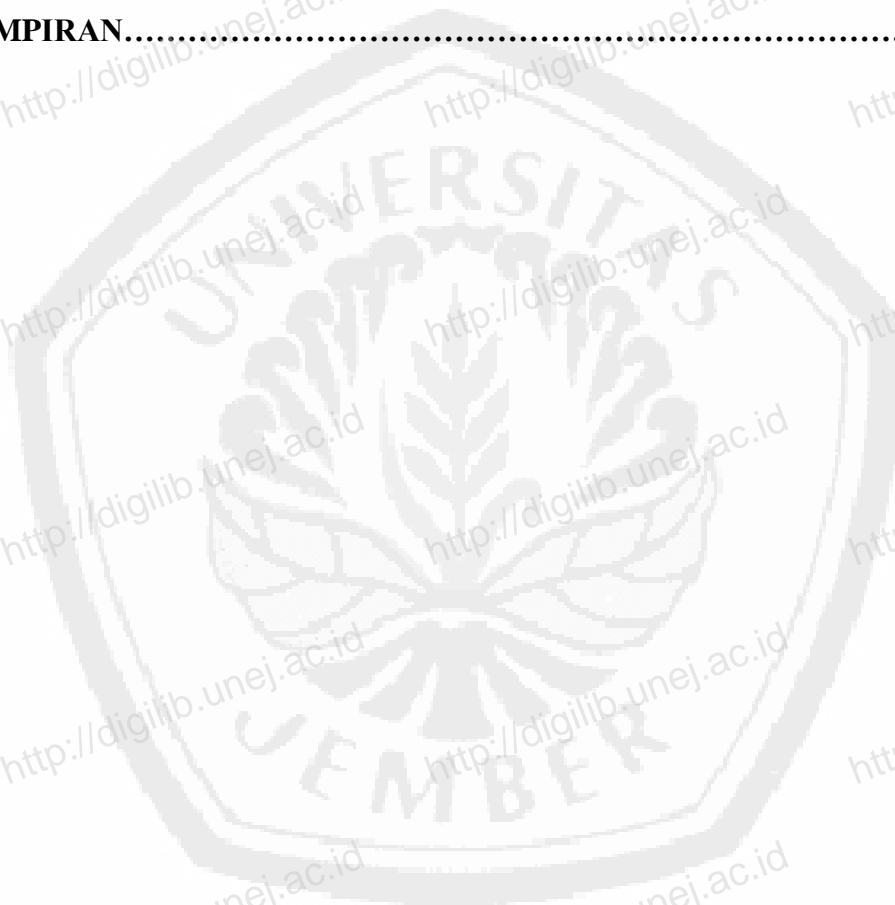
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAM PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
Bab 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat penelitian.....	5
Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Morfin.....	6
2.1.1 Valium.....	8
2.1.2 Pethidin.....	8
2.1.3 Analisis Morfin.....	9
2.2 Tes Strip.....	11
2.2.1 Membran Nilon.....	13
2.2.2 Reagen Spesifik.....	14
2.3 Teknik Immoibilisasi Reagen.....	16

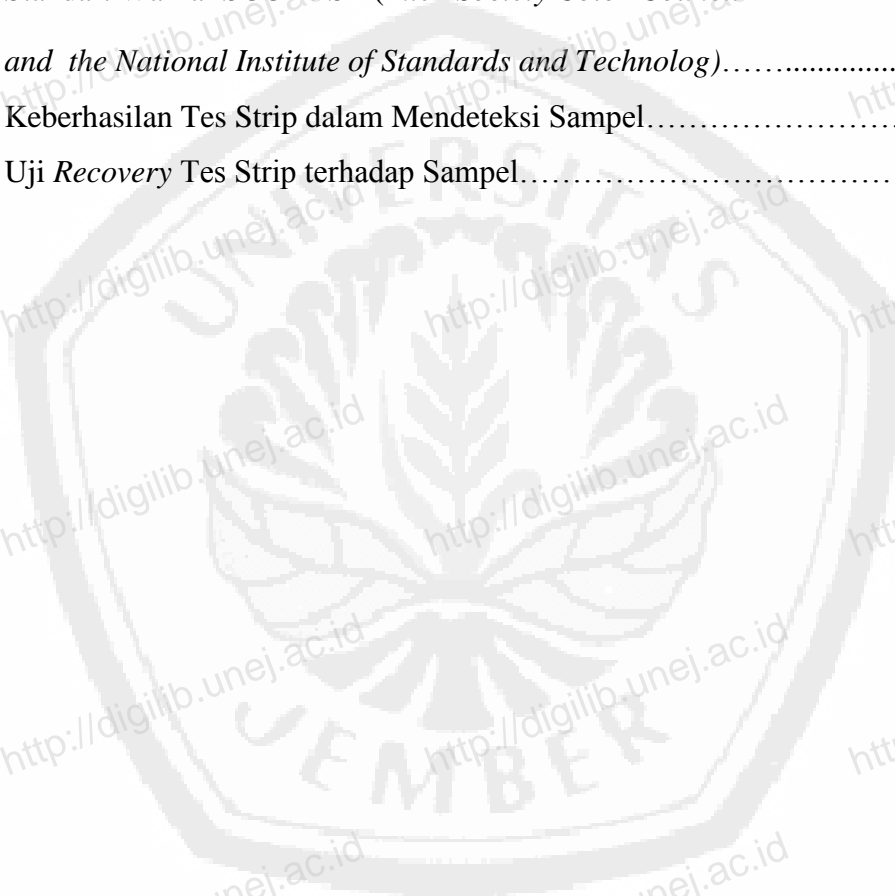
2.4	Spektrofotometri.....	20
2.4.1	Spektrofotometri Reflektansi.....	20
Bab 3 METODOLOGI PERCOBAAN.....		21
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.2	Alat dan Bahan.....	22
3.2.1	Alat.....	22
3.2.2	Bahan.....	22
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	23
3.4	Prosedur Kerja.....	24
3.4.1	Kelayakan Pelarut Sampel.....	24
3.4.2	Optimasi Komposisi Membran Poliamida.....	24
3.4.3	Imobilisasi dan Optimasi Reagen ke Dalam Membran.....	24
3.4.4	Pembuatan Reagen.....	25
3.4.5	Identifikasi Morfin menggunakan test strip.....	25
3.4.6	Uji Kinerja Tes Strip.....	26
Bab 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Uji Kelayakan Pelarut Sampel dengan Teknik Color Spo Test.....	29
4.1.1	Aquades.....	29
4.1.2	Kloroform.....	30
4.2	Optimasi Komposisi Membran.....	31
4.2.1	Optimasi Komposisi Volume Pelarut Membran.....	31
4.2.2	Optimasi Komposisi Berat Membran.....	33
4.2.3	Immobilisasi dan Optimasi Reagen dalam Membran.....	34
4.3	Identifikasi Sampel.....	36
4.4	Uji Kinerja Test strip.....	38
4.4.1	Waktu Respon.....	38
4.4.2	Limit Deteksi.....	40
4.4.3	Reproduksibilitas.....	45
4.4.4	<i>Life Time</i>	47

4.5 Uji <i>Recovery</i>	50
Bab 5 PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	58



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sifat Fisik Nilon 6.....	13
3.1 Standart Warna ISCC-NIST (<i>Inter-Society Color Council and the National Institute of Standards and Technology</i>).....	25
4.1 Keberhasilan Tes Strip dalam Mendeteksi Sampel.....	36
4.2 Uji <i>Recovery</i> Tes Strip terhadap Sampel.....	50

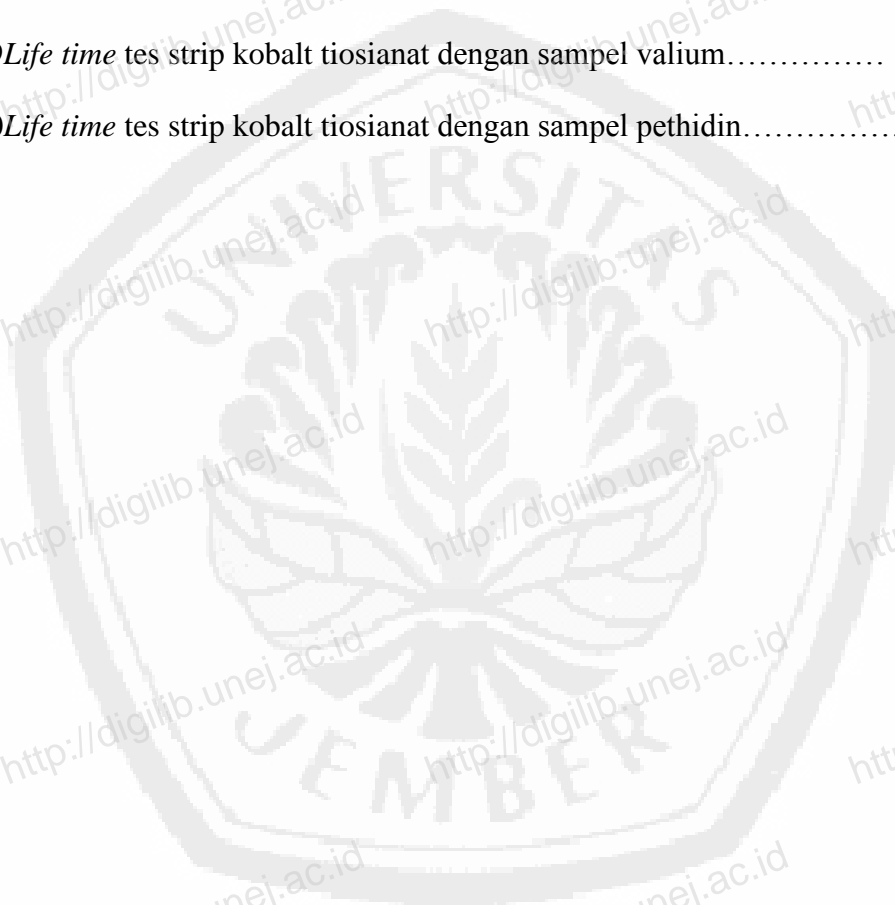


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tumbuhan <i>papaver somniferum</i>	6
2.2 Rumus struktur valium.....	8
2.3 Rumus struktur pethidin.....	9
2.4 Rumus struktur nilon.....	13
2.5 Teknik immobilisasi adsorpsi.....	17
2.6 Teknik immobilisasi entrapmen.....	17
2.7 Teknik immobilisasi enkapsulasi.....	18
2.8 Hubungan antara panjang gelombang dengan reflektansi dan transmitan.....	21
4.1 Warna hasil reaksi morfin dengan pelarut aquades.....	29
4.2 Warna hasil reaksi kodein dengan pelarut aquades.....	30
4.3 Warna hasil reaksi valium dan pethidin dengan pelarut aquades.....	30
4.4 Warna hasil reaksi sampel dengan pelarut kloroform.....	31
4.5 Grafik reflektansi perbandingan komposisi volume pelarut.....	32
4.6 Grafik reflektansi perbandingan komposisi berat poliamida.....	33
4.7 Grafik reflektansi optimasi komposisi jumlah reagen <i>ferric chloride</i>	34
4.8 Grafik reflektansi optimasi komposisi jumlah reagen mandelin.....	35
4.9 Grafik reflektansi optimasi komposisi jumlah reagen kobalt tiosianat.....	36
4.10 Warna hasil reaksi tes strip <i>ferric chloride</i> dengan sampel.....	38
4.11 Warna hasil reaksi tes strip mandelin dengan valium.....	39
4.12 Warna hasil reaksi tes strip kobalt tiosianat dengan sampel.....	39

4.13	Limit Deteksi <i>Test strip Ferric chloride</i> terhadap sampel morfin.....	40
4.14	Hubungan konsentrasi dan reflektansi <i>Test strip Ferric chloride</i> dengan sampel morfin.....	41
4.15	Limit Deteksi Test Strip <i>Ferric chloride</i> terhadap sampel valium.....	41
4.16	Hubungan Reflektan dan konsentrasi valium pada <i>test strip Ferric chloride</i>	42
4.17	Limit Deteksi Test Strip Mandelin terhadap sampel valium.....	42
4.18	Hubungan antara reflektan dan konsentrasi sampel valium dengan <i>test strip Mandelin</i>	43
4.19	Limit Deteksi <i>Test strip</i> Kobalt tiosianat dengan variasi konsentrasi valium.....	43
4.20	Hubungan reflektan dan konsentrasi valium pada <i>test strip</i> Kobalt Tiosianat.....	44
4.21	Limit Deteksi Test Kobalt Tiosianat terhadap sampel pethidin.....	44
4.22	Hubungan Reflektan dan Konsentrasi pethidin dengan <i>Test strip</i> Kobalt Tiosianat.....	44
4.2	Reproduktibilitas morfin dan valium <i>Test strip Ferric chloride</i>	45
4.24	Reproduktibilitas sampel valium pada <i>Test strip</i> Mandelin.....	46

4.25	Reproduktibilitas sampel valium dan pethidin <i>Test strip</i> Kobalt Tiosianat.....	46
4.26	<i>Life time</i> tes strip FeCl_3 dengan sampel morfin.....	47
4.27	<i>Life time</i> tes strip FeCl_3 dengan sampel valium.....	47
4.28	<i>Life time</i> tes strip mandelin dengan sampel valium.....	48
4.29	<i>Life time</i> tes strip kobalt tiosianat dengan sampel valium.....	48
4.30	<i>Life time</i> tes strip kobalt tiosianat dengan sampel pethidin.....	49



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A.Limit Deteksi.....	59
B.Reprodusibilitas.....	64
C.Perhitungan Persen <i>Recovery</i>	68

