

**OPTIMASI TRANSPOR IODIN MELALUI MEMBRAN KLOROFORM
DENGAN VITAMIN C SEBAGAI FASA PENERIMA DALAM
TEKNIK MEMBRAN CAIR FASA RUAH**

Skripsi Sarjana Kimia



Oleh :

NOVAS VANIA AGUSSALIM
07 132 074

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik.....	4
2.1.1 Iodin.....	4
2.1.2 Asam Asakorbat (vitamin C) sebagai Fasa Penerima.....	6
2.2 Teknik Membran Cair Fasa Ruah.....	7
2.3 Pemisahan Iodin dengan Teknik Membran Cair Fasa Ruah.....	9
2.4 Penentuan Iodin secara Spektrofotometri.....	11
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.2.1 Alat yang digunakan	13
3.2.2 Bahan yang digunakan	13

3.3	Pembuatan Reagen Untuk Keperluan Analisis.....	13
3.3.1	Pembuatan Larutan Fasa Sumber.....	13
3.3.2	Pembuatan Larutan Fasa Membran	14
3.3.3	Pembuatan Larutan Fasa Penerima	14
3.3.4	Pembuatan Larutan Kalium Bikromat.....	14
3.3.5	Pembuatan Larutan Natrium Tiosulfat.....	14
3.3.6	Pembuatan Larutan Kalium Persulfat.....	14
3.3.7	Pembuatan Asam Oksalat.....	15
3.3.8	Pembuatan Amilum 1%.....	15
3.3.9	Pembuatan Larutan KI Induk.....	15
3.3.10	Pembuatan HCl 0,1 N.....	15
3.3.11	Pembuatan NaOH 0,1 N.....	15
3.4	Prosedur Kerja.....	16
3.4.1	Standarisasi Larutan Natrium Tiosulfat dengan Larutan Kalium Bikromat	16
3.4.2	Standarisasi Larutan Iodin dengan Larutan Natrium Tiosulfat.....	16
3.4.3	Standarisasi Larutan NaOH dengan Larutan Asam Oksalat.....	16
3.4.4	Standarisasi Larutan Asam Askorbat Dengan Larutan NaOH.....	17
3.4.5	Penentuan Transpor Iodin melalui Teknik Membran Cair Fasa Ruah.....	17
3.4.6	Penetapan Konsentrasi Zat dengan Spektrofotometer UV-Vis.....	17
3.4.7	Pembuatan Kurva Kalibrasi Larutan Standar Iodin.....	18
3.4.8	Penentuan Parameter Transpor Iodin.....	19
3.4.8.1	Pengaruh pH Fasa Sumber.....	19
3.4.8.2	Pengaruh Konsentrasi Fasa Penerima.....	19

3.4.8.3 Pengaruh Konsentrasi I ₂ :KI dalam Fasa Sumber.....	19
3.4.8.4 Pengaruh Waktu Transpor.....	19

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh pH Fasa Sumber terhadap Transpor Iodin.....	20
4.2 Pengaruh Konsentrasi Larutan Fasa Penerima terhadap Transpor Iodin.....	22
4.3 Pengaruh Konsentrasi I ₂ : KI di Fasa Sumber terhadap Transpor Iodin.....	24
4.4 Pengaruh Lama Pengadukan terhadap Transpor Iodin.....	25

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kondisi optimum penelitian Betsabe, dkk pada transpor iodin melalui membran cair kerosin.....	9
Tabel 2.	Hubungan absorban dengan konsentrasi iodin.....	31
Tabel 3.	Hasil transpor iodin dengan variasi pH larutan di fasa sumber.....	32
Tabel 4.	Hasil transpor iodin dengan variasi konsentrasi larutan di fasa penerima.....	33
Tabel 5.	Hasil transpor iodin dengan variasi $I_2 : KI$ di fasa sumber.....	34
Tabel 6.	Hasil transpor iodin dengan variasi waktu transpor.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Vitamin Asam Askosbat.....	7
Gambar 2. Model percobaan transpor iodin melalui teknik membran cair fasa ruah.....	10
Gambar 3. Variasi pH larutan fasa sumber terhadap % iodin yang diperoleh di fasa sumber dan fasa penerima.....	21
Gambar 4. Variasi konsentrasi larutan fasa penerima terhadap % iodin yang diperoleh di fasa sumber dan fasa penerima.....	23
Gambar 5. Variasi perbandingan konsentrasi I ₂ ;KI di fasa sumber terhadap % iodin.....	24
Gambar 6. Variasi waktu transpor terhadap % iodin yang diperoleh di fasa sumber dan fasa penerima.....	26
Gambar 7. Reaksi yang terjadi pada sistem transpor iodin.....	27
Gambar 8. Spektrum panjang gelombang maksimum penentuan konsentrasi iodin.....	30
Gambar 9. Kurva kalibrasi standar iodin pada panjang gelombang maksimum 567 nm.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penentuan panjang gelombang maksimum untuk pengukuran konsentrasi iodine secara spektrofotometri.....	30
Lampiran 2. Data pembuatan persamaan regresi.....	31
Lampiran 3. Data pengaruh pH fasa sumber.....	32
Lampiran 4. Data pengaruh konsentrasi fasa penerima.....	33
Lampiran 5. Data pengaruh perbandingan konsentrasi I ₂ :KI di fasa sumber.....	34
Lampiran 6. Data pengaruh waktu transpor.....	35
Lampiran 7. Contoh perhitungan persentase iodine.....	36
Lampiran 8. Perhitungan menentukan flux transpor iodine.....	38
Lampiran 9. Contoh sel membran cair fasa ruah.....	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi membran cair telah dikembangkan secara luas dengan berbagai penerapan misalnya dibidang industri dan analisa kimia. Teknik ini memanfaatkan fasa cair sebagai membran, dimana dapat digunakan untuk proses pemisahan, pemekatan, dan pemurnian spesi kimiawi yang ada dalam campuran. Membran cair merupakan pilihan tepat yang dapat digunakan untuk pemisahan spesi kimia tertentu karena bersifat selektif permeabel dengan cara memanfaatkan pelarut organik ataupun anorganik tertentu yang berfungsi sebagai lintasan transportnya. Keselektifan membran cair terhadap komponen yang akan ditransport dapat juga diperoleh dengan menambahkan zat aditif tertentu sebagai mediator dan pengaruh kondisi operasi yang tepat saat pemakaian membran sehingga tidak terjadi reaksi bolak balik ^[1].

Penelitian untuk memonitor dan memisahkan iodine sudah dilakukan oleh Betsabe dkk melalui ekstraksi pelarut dan dengan metoda membran cair fasa ruah. Penelitian tersebut adalah memisahkan iodine yang terlarut dalam air sebagai fasa sumber dengan cara memindahkan (mentranspor) iodine (I_2/KI) melalui membran berupa minyak tanah (kerosin) ke fasa berair lain yang mengandung NaOH dan Na_2SO_3 sebagai fasa penerima. Dari hasil penelitiannya di dapatkan waktu transpor iodine ke fasa penerima mencapai waktu yang cukup lama 28 jam dengan persen transpor 85 % ^[2].

Dalam dunia kedokteran, iodine dibutuhkan sebagai salah satu antiseptik yang sering digunakan untuk membantu proses berlangsungnya operasi. Penggunaan iodine yang berlebihan menyebabkan limbah iodine menjadi tidak terkontrol (ambang batas I_2 dalam limbah adalah 1 mg/m^3) sehingga untuk mengatasi limbah tersebut dapat dilakukan pemisahan dengan menggunakan metoda membran cair fasa ruah.

Pada penelitian ini dicoba untuk menata ulang dan memodifikasi sistem transpor yang telah dilakukan oleh Betsabe dkk dengan memanfaatkan kelarutan iodine dalam kloroform sebagai fasa membran. Hal ini disebabkan iodine larut

baik dalam pelarut kloroform. Sejauh mana kemampuan iodine untuk tertransportasi melalui proses difusi antar fasa dari larutan berair I_2/KI sebagai fasa sumber ke dalam kloroform sebagai membran dan menuju fasa penerima $C_6H_8O_6$ (vitamin C) dilakukan pengkajian lebih lanjut untuk diteliti dengan harapan transport iodine dapat berjalan lebih cepat tidak selama penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Pemisahan iodine yang telah dilakukan oleh Betsabe, dkk melalui membran cair kerosin membutuhkan waktu yang cukup lama yaitu 28,5 jam. Untuk itu pada penelitian ini dilakukan evaluasi terhadap teknik pemisahan tersebut dengan cara mengganti membran cair kerosin dengan membran kloroform dan fasa penerima $C_6H_8O_6$ (vitamin C). Pengkajian dilakukan terhadap proses transport yang terjadi antar fasa melalui penelitian ulang kondisi optimum sistem transport dan kemampuan membran kloroform dalam mempersingkat waktu transport iodine dari fasa sumber menembus membran ke fasa penerima. Untuk menunjang penelitian ini dilakukan uji terhadap beberapa parameter yaitu :

1. Variasi pH fasa sumber
2. Variasi konsentrasi fasa penerima
3. Variasi konsentrasi KI pada fasa sumber
4. Variasi waktu transport

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kondisi optimum transport iodine melalui membran kloroform dengan $C_6H_8O_6$ (vitamin C) sebagai fasa penerima dengan teknik membran cair fasa ruah.

1.4 Manfaat Penelitian

Setelah diperoleh gambaran transport iodine antar fasa, diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan informasi tentang difusi transport iodine melalui teknik membran cair fasa ruah dan optimasi sistem transport senyawa ini dengan

menggunakan kloroform sebagai membran, $C_6H_8O_6$ (vitamin C) sebagai fasa penerima serta dapat membuka peluang penelitian lebih lanjut terhadap ekstraksi senyawa iodin dalam air.

