

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Electro-Active Polymer</i> (EAP).....	7
2.2 Komposit Ionomerik Polimer-Logam (KIPL)	8
2.3 Otot Buatan (<i>Artificial Muscles</i>).....	9
2.4 Kitosan	12
2.5 Kitosan Sulfonat.....	13
2.6 Cairan Ionik	16
2.7 <i>Fatty Imidazolinium</i> sebagai Sistem Kation Baru pada Cairan Ionik....	20

2.8 Modifikasi Membran dengan Cairan ionik	22
2.9 Membran Kitosan Sulfonat Terimpregnasi <i>Fatty</i> Imidazolinium.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	25
3.2 Sistematika Penelitian.....	25
3.3 Sintesis Membran Kitosan Sulfonat Terimpregnasi	
Cis-Oleil Imidazolinium Iodida (cis-Ol-imzI).....	27
3.3.1 Alat dan Bahan.....	27
3.3.2 Pembuatan Membran Kitosan.....	27
3.3.3 Pembuatan Membran Kitosan Sulfonat	28
3.3.4 Sintesis cis-Ol-imzI.....	28
3.3.5 Impregnasi cis-Ol-imzI Pada Membran Kitosan Sulfonat.....	30
3.3.6 Analisis Struktur FTIR.....	30
3.4 Pabrikasi dan Uji Aktuasi Komposit Ionomerik	
Polimer-Cairan Ionik (KIPCI)	31
3.4.1 Alat dan Bahan.....	31
3.4.2 Prosedur Penelitian	31
BAB IV PEMBAHASAN	34
4.1 Sintesis dan Karakterisasi Membran Kitosan Sulfonat Terimpregnasi	
Cis-Oleil Imidazolinium Iodida (cis-Ol-imzI).....	34
4.1.1 Sintesis dan Karakterisasi Membran Kitosan Sulfonat	
Terimpregnasi Cis-Oleil Imidazolinium Iodida (cis-Ol-imzI).....	34

4.1.2 Analisis FTIR Membran Kitosan Sulfonat Terimpregnasi	
Cis-Ol-imzI	35
4.1.3 Analisis Konduktivitas Ionik Membran Kitosan Sulfonat	
Terimpregnasi Cis-Ol-imzI.....	38
4.2 Pengkompositan dan Uji Aktuasi KIPCI.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP.....	65

DAFTAR GAMBAR

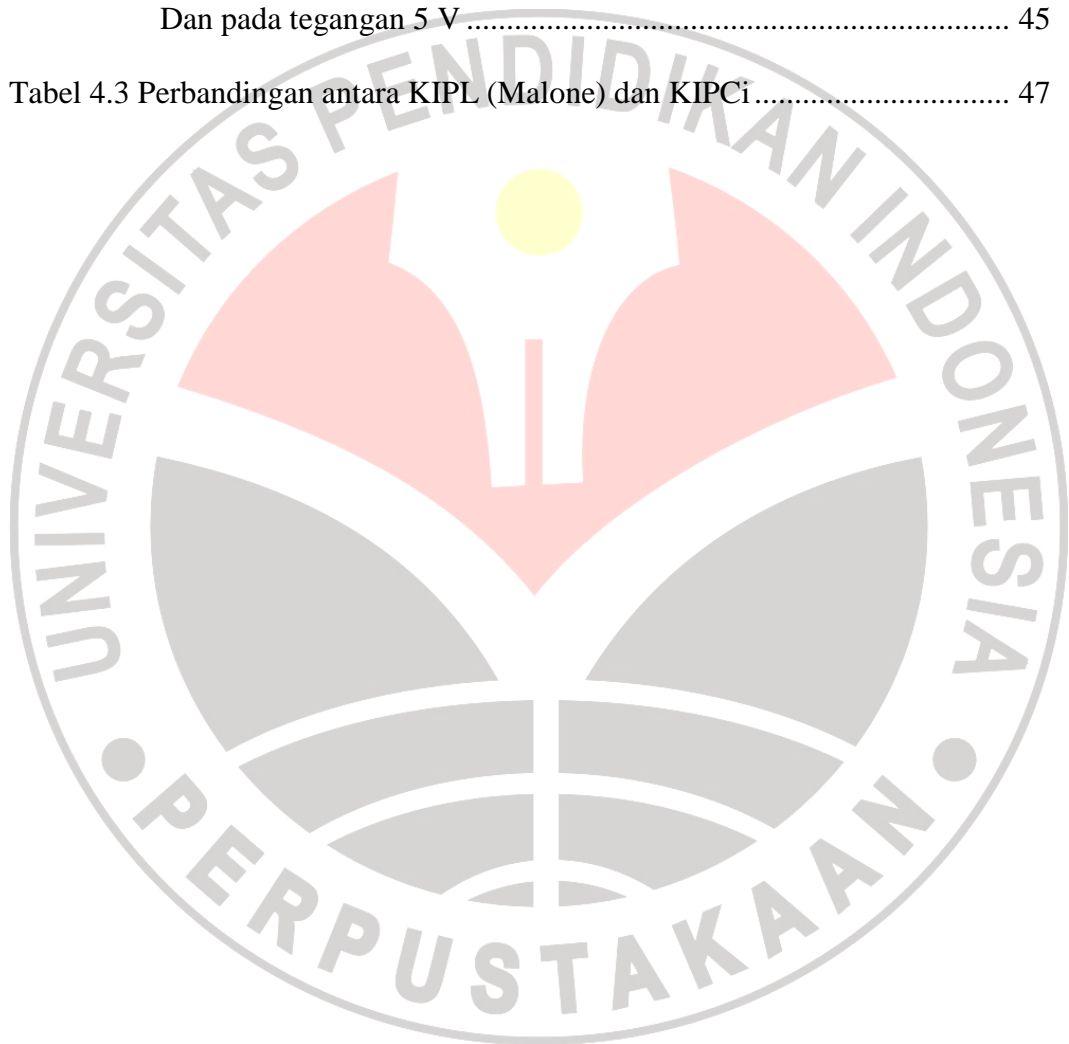
Gambar 2.1 Electro-Active Polymer	7
Gambar 2.2 Struktur Nafion dengan sisi tersulfonasi dan proses migrasi kation dalam KIPL	8
Gambar 2.3 Otot buatan yang dipasang untuk membantu berkedip	11
Gambar 2.4 Reaksi Transformasi <i>Chitin</i> Menjadi Kitosan	13
Gambar 2.5 Berbagai Jenis Kation cairan Ionik.....	17
Gambar 2.6 Metatesis Anion.....	20
Gambar 2.7 Struktur Garam 1-Alkil-3-Metil-Imidazolinium	20
Gambar 2.8 Struktur Kation Imidazolium (a) dan <i>Fatty</i> Imidazolinium (b).....	21
Gambar 2.9 Struktur Molekul dari (i) <i>Fatty Imidazoline</i> dan (ii) Kation <i>Fatty Imidazolinium</i>	21
Gambar 3.1 Skema Desain Penelitian	26
Gambar 3.2 Rangkaian Alat Pengujian Aktuasi KIPCI	32
Gambar 4.1 Proses Sulfonasi membran Kitosan	35
Gambar 4.2 Perbandingan Spektra FTIR Kitosan dan Kitosan Sulfonat	36
Gambar 4.3 perbandingan Spektra FTIR Kitosan Sulfonat dan Kitosan Sulfonat yang terimpregnasi cis-Ol-imZI.....	38
Gambar 4.4 Lintasan ion pada daerah Antar Lapis Kitosan Sulfonat	39
Gambar 4.5 Keadaan Self-Assembly pada Kristal cair Ionik Cis-Ol-imZI	42
Gambar 4.6 Pembentukan Ikatan Elektrostatis antara Membran Kitosan sulfonat Dengan cis-Ol-imZI	43
Gambar 4.7 Mekanisme penghantaran Ion dan Elektron pada Permukaan	

Membran yang Terimpregnasi cis-OI-imzI.....	44
Gambar 4.8 Keadaan Self-Assembly cis-OI-imzI pada Aktuasi KIPCI.....	46
Gambar 4.9 Aktuasi komposit KIPC dengan tegangan 5 V sebesar 1 mm pada detik ke- : (a) 10 ; (b) 16.....	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Nilai KPI Membran (Sumirat, 2010).....	23
Tabel 4.1 Perbandingan Daya hantar Ionik Membran	40
Tabel 4.2 Uji Aktuasi KIPCI pada berbagai Variasi Pelarut (Metanol:cis-Ol-imzI) Dan pada tegangan 5 V	45
Tabel 4.3 Perbandingan antara KIPL (Malone) dan KIPCI	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Spektra FTIR DETA.....	53
Lampiran 2 Spektra FTIR Asam Oleat	54
Lampiran 3 Spektra FTIR cis-oleil imidazoline.....	55
Lampiran 4 Spektra FTIR Cis-Ol-imzI.....	56
Lampiran 5 Spektra FTIR Kitosan Sulfonat Termodifikasi Cis-Ol-imzI	57
Lampiran 6 Spektra FTIR Kitosan Sulfonat	58
Lampiran 7 Spektra Kitosan Sulfonat termodifikasi Cis-Ol-imzI	59
Lampiran 8 data Analisis konduktivitas.....	60
Lampiran 9 Foto Pengamatan Penelitian	63

