

Daftar Isi

	Halaman
Sampul Dalam	i
Lembar Prasyarat Gelar	ii
Halaman Persetujuan Perbaikan Naskah Tesis	iii
Halaman Pengesahan	iv
Ucapan Terimakasih	v
Lembar Pernyataan Orisinalitas	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
Daftar Persamaan	x
Daftar Singkatan Material	xi
Abstrak	xii
<i>Abstract</i>	xiii
1. Pendahuluan	1
2. Modifikasi Membran	5
2.1 <i>Mixed Matrix Membrane</i>	5
2.2 Membran Komposit	6
3. Teknik Modifikasi Membran Polisulfon Komposit	6
3.1 <i>Blending</i>	6
3.2 <i>Coating</i>	8
4. Faktor Penting Rekayasa Struktur Membran	9
4.1 Hidrofilisitas	9
4.2 Waktu Pengadukan	10
4.3 Ketebalan Cetak	12
5. Karakterisasi Membran	11
5.1 Morfologi Membran	13
5.2 Analisis Gugus Fungsi	16
5.3 Uji Ketahanan Termal	18
5.4 Uji Hidrofilisitas	19
5.5 Uji Kekuatan Mekanik	22
6. Kinerja Membran	23
6.1 Permeabilitas Air Murni	23
6.2 Permeabilitas Zat Warna	27
6.3 Selektivitas Zat Warna	28
6.4 Studi MWCO	32
6.5 Studi <i>Anti-fouling</i>	34
7. Penutup	37
Daftar Pustaka	38

Daftar Gambar

Nomor	Judul	Halaman
3.1	Hipotetik ikatan hidrogen antara PSf, karamel, dan aroma karamel	7
3.2	Hipotetik ikatan hidrogen antara PSf dengan lignoselulosa	7
3.3	Proses preparasi membran PSf/PEI terlapis pozzolan	8
3.4	Proses preparasi membran PSf terlapis PDA	8
4.1	THNTs (HNTs – Asam Tanat)	10
4.2	Interaksi Hipotetik PSf - <i>poly (2,5-benzimidazole)</i>	10
4.3	Porositas dan ukuran pori membran dengan perbedaan waktu pengadukan	11
5.1	Morfologi permukaan membran PSf dan PSf/D-TA	13
5.2	Morfologi permukaan membran PSf/PVDF penambahan non-solvent 1x dan 4x	14
5.3	Morfologi penampang melintang membran PSf/MIP-TiO ₂	14
5.4	Morfologi penampang melintang membran PSf dan PSf- <i>L. Camara</i>	15
5.5	Spektra IR membran PSf; PSf/PVA; dan PSf/PVA/CMCNa	17
5.6	Spektra IR membran PSf dan PSf/CNS	17
5.7	Kurva termogram PSf dan PSf/PVDF	18
5.8	Kurva termogram PSf; PSf/CN; PSf/CN/PEO	18
5.9	Sudut kontak membran PSf dan PSf/PVP/IMZ	20
5.10	Sudut kontak membran PSf; PSf/TiO ₂ ; dan PSf/P-TiO ₂	20
6.1	Permeabilitas air murni membran PSf/ <i>L. camara</i>	24
6.2	Permeabilitas PSf/LGC/karamel terhadap <i>congo red</i>	27
6.3	Reaksi hipotetik antara membran PSf/karamel dengan <i>congo red</i>	27
6.4	Selektivitas PSf/ <i>L. camara</i> terhadap <i>congo red</i>	29
6.5	MWCO membran PSf/LGC/karamel	32
6.6	Studi anti-fouling membran PSf/LGC/karamel	35

Daftar Tabel

Nomor	Judul	Halaman
5.1	Ukuran Pori Membran PSf Modifikasi	15
5.2	Sudut Kontak Membran PSf Modifikasi	21
5.3	Kekuatan Mekanik Membran PSf Modifikasi	23
6.1	Permeabilitas Air Murni Membran PSf Modifikasi	25
6.2	Porositas Membran PSf Modifikasi	26
6.3	Permeabilitas Membran PSf Modifikasi	28
6.4	Selektivitas Membran PSf Modifikasi	30
6.5	MWCO membran PSf Modifikasi	31
6.6	Kinerja Anti- <i>fouling</i> Membran PSf Modifikasi	33

Daftar Persamaan

Nomor	Judul	Halaman
1	Hubungan Antara Sudut Kontak (θ) dengan Tegangan Permukaan (γ)	19
2	Persamaan <i>Modulus Young</i>	22
3	Persamaan Permeabilitas	23
4	Persamaan Koefisien Rejeksi	29
5	Persamaan <i>Flux Recovery Ratio</i>	34
6	Persamaan rasio total <i>fouling</i>	34
7	Persamaan <i>reversible fouling</i>	34
8	Persamaan <i>irreversible fouling</i>	34

Daftar Singkatan Material

BSA	=	<i>Bovine Serum Albumin</i>
BSG	=	<i>Basil Seed Gum</i>
CMCNa	=	<i>Sodium Carboxymethyl Cellulose</i>
CN	=	<i>Clay Nanoparticles</i>
CNS	=	<i>Cellulose/Silica Nanocomposite</i>
CTAB	=	<i>Cetyle Trimethyl Ammonium Bromide</i>
D-TA	=	<i>D-Tartaric Acid</i>
DL-TA	=	<i>DL-Tartaric Acid</i>
GA-g-CS	=	<i>Gallic Acid-Grafted Chitosan</i>
GO	=	<i>Graphene Oxide</i>
HNTs	=	<i>Halloysite Nanotubes</i>
IMZ	=	<i>Imidazole</i>
LGC	=	<i>Lignocellulose</i>
MWCNTs	=	<i>multi-walled carbon nanotubes</i>
PANI	=	<i>Polyaniline</i>
PDA	=	<i>Polydopamine</i>
PEI	=	<i>Polyetherimide</i>
PEO	=	<i>Polyethyleneoxide</i>
PSf	=	<i>Polisulfon</i>
PVA	=	<i>Polyvinyl Alcohol</i>
PVDF	=	<i>Polyvinylidene Fluoride</i>
PVP	=	<i>Polyvinylpyrrolidone</i>
RH	=	<i>Rice Husk</i>
SCCM	=	<i>SrCu_xCo_{1-x}O_{3-λ}-MCM</i>
SNP	=	<i>Silica Nanoparticles</i>
SPSS	=	<i>Sulfonated Polyether Sulfide Sulfone</i>
TA	=	<i>Tannic Acid</i>
THNTs	=	<i>Halloysite Nanotubes-Tannic Acid</i>
TMC	=	<i>trimesoyl chloride</i>
VCL	=	<i>N-vinylcaprolactam</i>