KARAKTERISASI MEMBRAN NANOFIBER POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) SEBAGAI PENYARING AIR
CHARACTERIZATION OF POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) NANOFIBER MEMBRANES AS WATER FILTER
HASAN ABDULLAH WAFI, Dr. Eng. Ahmad Kusumaatmaja S.Si, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

COVER i

HALAMAN PENGESAHAN ii

PERNYATAAN iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv

PRAKATA v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xii

INTISARI xiii

ABSTRACT xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 3

1.5 Sistematika Penulisan 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

BAB III LANDASAN TEORI 8

3.1 Polimer 8

3.1.1 Struktur Polimer 8

3.1.2 Klasifikasi Polimer 9

3.1.3 *Polyvinilydene Fluoride* (PVDF) 10

3.2 *Nanofiber* 11

3.3 Membran 11

KARAKTERISASI MEMBRAN NANOFIBER POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) SEBAGAI PENYARING AIR
CHARACTERIZATION OF POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) NANOFIBER MEMBRANES AS WATER FILTER
HASAN ABDULLAH WAFI, Dr. Eng. Ahmad Kusumaatmaja S.Si, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3.1 Membran Isotropik 12
3.3.2 Membran Anisotropik 13
3.3.3 Membran Keramik dan Logam 13
3.4 *Electrospinning* 14
3.5 Parameter yang Mempengaruhi Hasil *Electropsinning* 15
3.5.1 Parameter Larutan 16
3.5.2 Parameter Pengoprasian *Electrospinning* 17
3.5.3 Parameter Lingkungan 17
3.6 Karakterisasi Membran 18
3.6.1 *Scanning Electron Microscopy* 18
3.6.2 Sudut Kontak 20
3.6.3 Permeabilitas 21
BAB IV METODE PENELITIAN 23
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian 23
4.2 Bahan Penelitian 23
4.3 Peralatan Penelitian 23
4.3.1 Peralatan Pembuatan Larutan 23
4.3.2 Peralatan Pembuatan *Fiber* 24
4.3.3 Peralatan Karakterisasi 24
4.3.4 Analisis 24
4.4 Prosedur dan Pengumpulan Data 24
4.4.1 Pembuatan Larutan PVDF 25
4.4.2 *Electrospinning* Larutan PVDF 26
4.4.3 Karakterisasi Sudut Kontak 27
4.4.4 Karakterisasi Permeabilitas 28
4.4.5 Pengolahan dan Analisa Data 29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 31
5.1 Sintesis Membran PVDF 31

KARAKTERISASI MEMBRAN NANOFIBER POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) SEBAGAI PENYARING AIR
CHARACTERIZATION OF POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) NANOFIBER MEMBRANES AS WATER FILTER
HASAN ABDULLAH WAFI, Dr. Eng. Ahmad Kusumaatmaja S.Si, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2 Karakterisasi SEM (*Scanning Electron Microscopy*) 32
5.3 Karakterisasi Porositas 34
5.4 Karakterisasi Sudut Kontak 36
5.5 Karakterisasi Permeabilitas 38
BAB VI PENUTUP 40
a. Kesimpulan 40
b. Saran 40
DAFTAR PUSTAKA 41

KARAKTERISASI MEMBRAN NANOFIBER POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) SEBAGAI PENYARING AIR
CHARACTERIZATION OF POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) NANOFIBER MEMBRANES AS WATER FILTER
HASAN ABDULLAH WAFI, Dr. Eng. Ahmad Kusumaatmaja S.Si, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Contoh struktur primer dari PVC 8
Gambar 3.2 Struktur sekunder, a) Linier, b) Tersier, dan c) Kuartener 9
Gambar 3.3 Struktur rantai PVDF 10
Gambar 3.4 Contoh hasil SEM n*anofiber* Ag/PEO dan *Polyurethane* 11
Gambar 3.5 Prinsip kerja membran 12
Gambar 3.6 Tipe – tipe membran 12
Gambar 3.7 Klasifikasi membran berdasarkan diameter porinya 14
Gambar 3.8 *Electrospinning* 15
Gambar 3.9 Ilustrasi larutan yang berada pada ujung *needle* 15
Gambar 3.10 Diagram alat SEM 18
Gambar 3.11 a) Proses pembentukan BSE dan b) Proses pembentukan SE 19
Gambar 3.12 Ilustrasi metode pengukuran sudut kontak, a) *Sessile drop,* b) *Captive bubble,* c) *Wilhelmy plate* 20
Gambar 3.13 Tetesan air dan sudut kontak pada permukaan membran dengan sifat hidrofilik dan hidrofobik yang berbeda 21
Gambar 3.14 Ilustrasi sistem penyaringan, a) Sistem *cross flow,* dan b) Sistem *dead end* 22
Gambar 4.1 Diagram alir penelitian 25
Gambar 4.2 Skema alat *electrospinning* 26
Gambar 4.3 Alat *electrospinning* 26
Gambar 4.4 Karakterisasi sudut kontak dengan metode *sessile drop* 27
Gambar 4.5 Proses karakterisasi sudut kontak dengan metode *sessile drop* 28
Gambar 4.6 Alat permeabilitas 28
Gambar 4.7 Skema sistem karakterisasi permeabilitas 29
Gambar 5.1 SEM membran PVDF, a) 11 wt%, b) 12 wt%, dan c) 13 wt% 32
Gambar 5.2 Bentuk porositas membran PVDF, a) 11 wt%, b) 12 wt% dan c) 13 wt% 34

KARAKTERISASI MEMBRAN NANOFIBER POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) SEBAGAI PENYARING AIR
CHARACTERIZATION OF POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) NANOFIBER MEMBRANES AS WATER FILTER
HASAN ABDULLAH WAFI, Dr. Eng. Ahmad Kusumaatmaja S.Si, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 5.3 Karakterisasi sudut kontak membran PVDF, a) 11 wt% awal tetesan, b) 11 wt% beberapa saat, c) 12 wt% awal tetesan, d) 12 wt% beberapa saat , e) 13 wt% awal tetesan, dan f) 13 wt% beberapa saat 36

Gambar 5.4 Grafik siklus permeabilitas membran PVDF 11 wt%, 12wt% dan 13 wt%..... 38

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
KARAKTERISASI MEMBRAN NANOFIBER POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) SEBAGAI PENYARING AIR
CHARACTERIZATION OF POLYVINYLIDENE FLUORIDE (PVDF) NANOFIBER MEMBRANES AS WATER FILTER
HASAN ABDULLAH WAFI, Dr. Eng. Ahmad Kusumaatmaja S.Si, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Diameter *fiber* yang didapat dari analisis hasil SEM 33
Tabel 5.2 Porositas membran PVDF 11 wt%, 12wt% dan 13wt% 35
Tabel 5.3 Hasil sudut kontak membran PVDF 11wt%, 12 wt% dan 13wt% 37