

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Batasan Eksperimen .....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Polimer .....	12
3.2 Klasifikasi Polimer .....	12
3.3 Polimer PAN .....	14
3.4 <i>N,N</i> -dimethylformamide (DMF).....	14
3.5 Magnesium Karbonat (MgCO <sub>3</sub> ) .....	14
3.6 <i>Electrospinning</i> .....	15
3.7 Parameter Larutan Polimer.....	16
3.7.1 Tegangan permukaan .....	16
3.7.2 Viskositas .....	17
3.7.3 Konduktivitas.....	17
3.7.4 Konstanta Dielektik .....	18
3.8 Kondisi Proses .....	18
3.8.1 Tegangan masukan.....	18
3.8.2 <i>Feed rate</i> .....	19

3.8.3	Jarak antara jarum ke kolektor .....	19
3.8.4	Suhu larutan .....	19
3.8.5	Kolektor .....	20
3.8.6	Ukuran jarum/ <i>needle</i> .....	20
3.9	Proses Karbonisasi .....	20
3.10	Elektroda Superkapasitor .....	22
3.11	<i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM) .....	23
3.12	<i>Transmission Electron Microscope</i> (TEM) .....	24
3.13	<i>X-Ray Diffraction</i> (XRD) .....	25
3.14	Analisis Luas Permukaan dan Distribusi Ukuran Pori .....	26
BAB IV	METODE PENELITIAN .....	28
4.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	28
4.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	28
4.2.1	Bahan .....	28
4.2.2	Pembuatan larutan PAN/MgCO <sub>3</sub> .....	28
4.2.3	Pembuatan <i>nanofiber</i> .....	28
4.2.4	Proses karbonisasi .....	29
4.2.5	Peralatan karakterisasi .....	29
4.3	Analisa Data .....	29
4.4	Tahapan Penelitian .....	30
4.4.1	Pelarutan PAN dalam pelarut .....	31
4.4.2	Pelarutan MgCO <sub>3</sub> dalam pelarut .....	31
4.4.3	Pencampuran larutan MgCO <sub>3</sub> dengan PAN .....	31
4.4.4	<i>Electrospinning</i> larutan PAN/ MgCO <sub>3</sub> .....	32
4.4.5	Karbonisasi <i>nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> .....	32
4.4.6	Menentukan diameter dan morfologi permukaan <i>nanofiber</i> .....	32
4.4.7	Analisis partikel MgCO <sub>3</sub> dan poros <i>carbon nanofiber</i> .....	33
4.4.8	Analisis struktur kristal <i>nanofiber</i> .....	33
4.4.9	Analisis luas permukaan dan distribusi pori <i>carbon nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> .....	34
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	37
5.1	Hasil Sintesis <i>Nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> .....	37
5.2	Morfologi <i>Nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> .....	41

5.2.1	Morfologi <i>nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> sebelum proses karbonisasi .....	41
5.2.2	<i>Nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> dengan metode <i>ultrasonic</i> .....	43
5.2.3	Morfologi <i>nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> setelah proses karbonisasi .....	45
5.3	Morfologi <i>Nanofiber</i> dan <i>Carbon Nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> Menggunakan TEM.....	49
5.4	Karakterisasi <i>Nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> dengan XRD .....	51
5.5	Luas Permukaan dan Distribusi Pori <i>Carbon Nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> . .....	53
BAB VI PENUTUP .....		57
6.1	Kesimpulan.....	57
6.2	Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....		58
LAMPIRAN.....		62
8.1	Lampiran A ( Hasil Uji XRD) .....	62
8.1.1	<i>Database</i> MgCO <sub>3</sub> .....	62
8.2	Lampiran B ( Hasil Uji BET) .....	64
8.2.1	Analisis BET <i>carbon nanofiber</i> PAN/MgCO <sub>3</sub> .....	64