

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TIM PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
INTISARI	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan dan Batasan Masalah	8
I.3 Keaslian Penelitian	8
I.4 Tujuan Penelitian.....	15
I.5 Manfaat Penelitian.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
II.1 Polianilin (PANI).....	17
II.2 Peranan <i>Phytic Acid</i>	21
II.3 Karbon Berpori	23
II.4 Superkapasitor	28
II.5 Superkapasitor Berdasarkan Mekanisme Penyimpan Energi dan Jenis Elektroda.....	33
II.6 Landasan Teori	41
II.6.1 Nanokomposit Karbon Berpori/Polianilin <i>Doping Phytic Acid</i>	41

II.6.2	Evaluasi Kinerja Elektroda Superkapasitor dari Material Nanokomposit	44
II.6.3	Pengaruh <i>Surface Wettability</i> Terhadap Kinerja Elektroda Material Superkapasitor	47
II.7	Hipotesis	51
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		52
III.1	Diagram Alir Penelitian.....	52
III.2	Bahan dan Alat Penelitian	54
III.2.1	Bahan Penelitian	54
III.2.2	Rangkaian Alat Penelitian	55
III.3	Prosedur Penelitian	56
III.3.1	Preparasi Karbon Berpori	56
III.3.2	Polimerisasi PANI	57
III.3.3	Polimerisasi PANI-PA.....	58
III.3.4	Pembuatan Nanokomposit PANI/Karbon Berpori	59
III.3.5	Pembuatan Nanokomposit PANI-PA/Karbon Berpori.....	60
III.4	Karakterisasi Material Penyusun Elektroda	61
III.4.1	Karakterisasi Karakteristik Fisika dan Kimia.....	61
III.4.2	Karakterisasi Elektrokimia	63
III.5	Variabel Penelitian	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		65
IV.1	Preparasi Material Penyusun Elektroda Superkapasitor.....	66
IV.1.1	Preparasi Prekursor Karbon Berpori Berbasis Karbon Cangkang Kelapa Sawit	66
IV.1.2	Pembuatan Material Polianilin (PANI)	67
IV.1.3	Pembuatan Material PANI-PA	69
IV.2	Preparasi Material Elektroda Nanokomposit PANI/C-CKS dan PANI-PA/C-CKS sebagai Material Elektroda Superkapasitor	73

IV.3	Karakterisasi Fisika dan Kimia Material Elektroda Superkapasitor ..	75
IV.3.1	<i>Fourier Transform Infrared</i> (FTIR)	76
IV.3.2	<i>Thermogravimetric Analysis</i> (TGA).....	79
IV.3.3	Morfologi Permukaan Material Elektroda.....	83
IV.3.4	Struktur Pori Material Elektroda	86
IV.3.5	Konduktivitas Listrik Material Elektroda.....	95
IV.4	Analisis Kinerja Elektrokimia Material Elektroda Superkapasitor	99
IV.5	Korelasi Karakterisasi Fisik, Kimia, dan Elektrokimia Material Elektroda terhadap Kinerja Superkapasitor	105
IV.5.1	Pengaruh <i>Phytic Acid</i> terhadap Struktur Kimia dan Interaksi Antarmuka PANI/C-CKS	105
IV.5.2	Pengaruh <i>Phytic Acid</i> terhadap Morfologi dan Struktur Pori Material Elektroda.....	106
IV.5.3	Pengaruh <i>Phytic Acid</i> terhadap Karakteristik Elektrokimia Material Elektroda.....	108
IV.5.4	Hubungan Struktur Pori terhadap Nilai Kapasitansi Spesifik Material Elektroda.....	110
IV.5.5	Hubungan Konduktivitas Listrik terhadap Nilai Kapasitansi Spesifik Material Elektroda	115
IV.5.6	Hubungan Keterbasahan Permukaan (<i>Surface Wettability</i>) terhadap Nilai Kapasitansi Spesifik	116
BAB V	KESIMPULAN	121
V.1	Kesimpulan.....	121
V.2	Saran	121
DAFTAR PUSTAKA.....		123
LAMPIRAN... ..		138