

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Hipotesis Penelitian.....	8
1.4 Tujuan Penelitian.....	9
1.5 Batasan Masalah.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
1.7 Kebaharuan Penelitian.....	10
1.8 Peta Jalan Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
BAB III LANDASAN TEORI.....	20
3.1 Nanopartikel Silika Mesopori (MSN)	20
3.1.1 Definisi MSN	20
3.1.2 Sifat Fisis MSN	20
3.1.3 Metode Sintesis MSN.....	21
3.1.4 Sekam Padi sebagai Sumber Silika MSN.....	23
3.1.5 Struktur Pori MSN.....	27
3.2 Korosi	29

3.2.1 Definisi Korosi	29
3.2.2 Jenis-Jenis Korosi.....	30
3.2.3 Teori Elektrokimia Korosi.....	31
3.2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Korosi.....	33
3.2.5 Nanokontainer Inhibitor Korosi berbasis MSN-BTA-Ag sebagai Upaya Pengendalian Korosi.....	35
BAB IV METODE PENELITIAN.....	41
4.1 Alat Penelitian	41
4.2 Bahan Penelitian.....	41
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian	41
4.4 Skema Penelitian	42
4.4.1 Skema Umum Penelitian.....	42
4.4.2 Skema Penelitian MSN	43
4.4.3 Skema Penelitian MSN-BTA	44
4.4.4 Skema Penelitian MSN-BTA-Ag.....	45
4.5 Tahapan Pelaksanaan Penelitian	46
4.5.1 Preparasi Sekam Padi	46
4.5.2 Ekstraksi Silika dari Sekam Padi.....	46
4.5.3 Sintesis MSN.....	47
4.5.4 <i>Loading</i> BTA ke MSN	48
4.5.5 <i>Capping</i> Ag pada MSN-BTA.....	50
4.5.6 Pembuatan Larutan Epoxy Nanokomposit.....	51
4.5.7 Aplikasi Pelapis Anti Korosi.....	53
4.5.8 Karakterisasi FTIR	55
4.5.9 Karakterisasi SEM-EDS.....	56
4.5.10 Karakterisasi TEM	56
4.5.11 Karakterisasi XRD	57
4.5.12 Karakterisasi SAA.....	58
4.5.13 Uji Korosi	60
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	63

5.1 Karakteristik Silika Sekam Padi.....	63
5.2 Pengaruh Kalsinasi terhadap Sifat Fisis dan Sifat Kimia MSN	67
5.2.1 Gugus Fungsi MSN.....	68
5.2.2 Morfologi dan Komposisi Kimia MSN.....	73
5.2.3 Mikrograf dan Cincin Difraksi MSN	76
5.2.4 Fasa dan Struktur Kristal MSN	79
5.2.5 Ukuran Pori, Luas Permukaan, dan Volume Pori MSN.....	81
5.3 Pengaruh <i>Loading</i> BTA terhadap Sifat Fisis dan Sifat Kimia MSN.....	87
5.3.1 Gugus Fungsi MSN-BTA.....	88
5.3.2 Morfologi dan Kandungan Kimia MSN-BTA	91
5.3.3 Miktrograf dan Cincin Difraksi MSN-BTA	95
5.3.4 Fasa dan Struktur Kristal MSN-BTA.....	98
5.3.5 Ukuran Pori, Luas Permukaan, dan Volume Pori MSN-BTA	101
5.4 Pengaruh <i>Capping</i> Ag terhadap Sifat Fisis dan Sifat Kimia MSN-BTA.....	105
5.4.1 Gugus Fungsi MSN-BTA-Ag	107
5.4.2 Morfologi dan Kandungan Kimia MSN-BTA-Ag	109
5.4.3 Miktograf dan Cincin Difraksi MSN-BTA-Ag.....	112
5.4.4 Fasa dan Struktur Kristal MSN-BTA-Ag.....	115
5.4.5 Ukuran Pori, Luas Permukaan, dan Volume Pori MSN-BTA-Ag.....	117
5.5 MSN, MSN-BTA, Dan MSN-BTA-Ag Sebagai Pelapis Anti Korosi (CIN).....	120
5.5.1 Laju Korosi Sampel MSN, MSN-BTA, dan MSN-BTA-Ag	120
5.5.2 Ketahanan Korosi Sampel MSN, MSN-BTA, dan MSN-BTA-Ag	124
5.5.3 Produk Korosi Sampel MSN, MSN-BTA, dan MSN-BTA-Ag.....	126
5.5.4 Mekanisme Rangsangan-Responsif CIN Berbasis MSN-BTA-Ag.....	134
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	136
6.1 Kesimpulan.....	136
6.2 Saran.....	136
DAFTAR PUSTAKA	138
LAMPIRAN	182
LAMPIRAN I PERHITUNGAN LUAS PERMUKAAN SAMPEL BAJA	183

LAMPIRAN II PERHITUNGAN LAJU KOROSI	184
LAMPIRAN III PERHITUNGAN LARUTAN NAOH, HNO₃ DAN HCL.....	189
LAMPIRAN IV PERHITUNGAN REKAP DAN RALAT XRD	190
LAMPIRAN V SUMMARY SURFACE AREA ANALYZER (SAA)	208
LAMPIRAN VI PUBLIKASI ILMIAH.....	215
LAMPIRAN VII SEMINAR INTERNASIONAL	217
LAMPIRAN VIII PENGHARGAAN TERKAIT DISERTASI.....	218