

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan .....	i
Halaman Pernyataan Orisinalitas.....	ii
Halaman Persetujuan Publikasi Tugas Akhir Skripsi Untuk Kepentingan Akademis	iii
Riwayat Hidup .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
Kata Pengantar .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup .....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Polimer.....	6
2.2. Karet Alam .....	7
2.2.1 Sifat Kimia dan Fisika Karet Alam .....	8

2.2.2 Karet SIR 20.....	9
2.3 Maleat Anhidrida.....	10
2.5. Inisiator.....	11
2.5.1. Dikumul Peroksida (DCP).....	12
2.5.2. Benzoil Peroksida (BPO).....	13
2.6. Modifikasi Polimer.....	13
2.7. <i>Grafting</i> .....	14
2.7.1. <i>Grafting</i> Mengunkan Radikal Bebas.....	14
2.7.2. Reaksi Radikal Bebas Pada Graft Kopolimerisasi.....	16
2.7.3. <i>Grafting</i> MA pada struktur Polimer Karet Alam (SIR-20).....	20
2.8. Proses Pencampuran Polimer Karet Alam.....	22
2.8.1. Pencampuran Karet Alam Pada Alat Iternal Mixer.....	22
2.8.2. Penentuan Derajat <i>Grafting</i> .....	22
2.9. Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR).....	23
2.9.1. Prinsip Kerja FTIR.....	23
2.9.2. Keunggulan Spektrometer FTIR.....	23
2.10. X-Ray Diffractometer (XRD).....	25
2.11. Thermogram Differential Scanning Calorimetry (DSC).....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>28</b>
3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	28
3.2. Alat Dan Bahan.....	28
3.2.1 Alat.....	28
3.2.2 Bahan.....	28
3.3. Prosedur Penelitian.....	29
3.3.1. <i>Grafting</i> karet alam dengan monomer MA.....	29

3.3.2. Pemurnian dan Penentuan Derajat Grafting.....	29
3.3.3. Gel Content (GC) .....	30
3.3.4. Analisa FTIR .....	31
3.3.5. Analisa <i>Differential scanning calorimetry</i> (DSC) .....	31
3.4 Data komposisi percobaan.....	31
3.5. Bagan Alir.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1. Analisa Hasil Pencampuran.....	36
4.1.2. Hasil penentuan Gel Content Variasi Konsentrasi Peroksida .....	39
4.2 Hasil grafting maleat anhidrida (MA) pada pada karet alam berdasarkan analisa FTIR .....	41
4.2.1. Inisiasi termal .....	43
4.2.2. Perbedaan variasi konsentrasi peroksida.....	45
4.2.3. Variasi Konsentrasi penambahan MA .....	48
4.5. Hasil Analisa XRD .....	51
4.6. Hasil Analisa Termal Menggunakan Thermogram DSC .....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>

## Daftar Tabel

Tabel 2 1. Komposisi lateks segar .....	8
Tabel 3 1. Variasi inisiator DCP(dicumyl peroxide)) terhadap % MA .....	31
Tabel 3 2. Variasi Monomer MA(maleat anhidrida) pada 30 gr KA .....	31
Tabel 4 1. Hasil derajat grafting dan grafting efisiensi KA-g-MA.....	38
Tabel 4 2. Penentuan gel conten KA-g-MA variasi peroksida .....	40



## Daftar Gambar

Gambar 2.1. Struktur Molekul Karet Alam Cis 1,4 polyIsoprena.....	7
Gambar 2.2. Karet alam (SIR-20).....	10
Gambar 2.3. Reaksi pembentukan maleat anhidrida .....	10
Gambar 2.4. Struktur kimia Dicumil Peroksida .....	13
Gambar 2.5. Mekanisme pembentukan radikal bebas pada benzoil Peroksida .....	13
Gambar 2.6.-Tahap-tahap polimerisasi karet alam dan maleat anhidrida dan dicumil peroksida.....	15
Gambar 2.7. Skema reaksi yang terjadi pada graft kopolimerisasi antara polimer-..	18
Gambar 2.8. Reaksi pembentukan radikal dari senyawa Dicumyl Peroksida .....	21
Gambar 2.9. Mekanisme reaksi grafting MA pada struktur Karet alam.....	21
Gambar 2.10. Internal Mixer .....	22
Gambar 3.1. Diagram alir pencangkakan maleat anhidrat pada karet alam dengan variasi konsentrasi MA .....	32
Gambar 3.2. Diagram alir pencangkakan maleat anhidrat pada karet alam dengan variasi konsentrasi DCP .....	33
Gambar 3.3. Diagram alir pencangkakan maleat anhidrat pada karet alam dengan peroxide BPO .....	34
Gambar 3.4. Diagram alir pemurnian KA-g-MA dan Karakterisasi KA-g-MA .....	35
Gambar 4.1. Mekanisme reaksi yang terjadi pada NR grafting MA .....	37
Gambar 4.2. Pengaruh konsentrasi MA terhadap (a). Derajat Grafting dan (b) grafting efisiensi .....	39
Gambar 4.3. Nilai Gel Content pada Variasi DCP .....	40
Gambar 4.4. Spektra IR KA-g-MA konsentrasi MA 12 ph.....	41
Gambar 4.5. Spectrum FTIR NR, NR-g-MA menggunakan DCP dan tanpa DCP dalam bentuk transmitran .....	43
Gambar 4.6. Penentuan luas absorbansi penggabungan Hasil analisa FTIR KA-g-Ma dengan variasi konsentrasi peroksida .....	44

Gambar 4.7. Penggabungan hasil FTIR variasi peroksida.....	45
Gambar 4.8. Perhitungan Luas absorbansi puncak pada Perbesaran daerah karbonil variasi peroksida.....	47
Gambar 4.9. Analisa FTIR KA-g-MA dengan variasi konsentrasi MA.....	48
Gambar 4.10. Perhitungan luas absorbansi puncak referensi .....	49
Gambar 4. 11. Perbesaran daerah serapan C=O variasi MA .....	49
Gambar 4.12. Pengaruh variasi DCP dan variasi MA terhadap Carbonil indeks.....	50
Gambar 4.13. Hasil analisa XRD NR murni (hitam) dan NR termodifikasi .....	51
Gambar 4.1. Hasil analisa termogram DSC.....	52



## Daftar Lampiran

Lampiran 1. Dokumentasi penelitian.....	60
Lampiran 2. Komposisi campuran bahan .....	63
Lampiran 3. Pembuatan dan standarisasi NaOH 0,1 N .....	67
Lampiran 4. Perhitungan derajat grafting KA-g-MA .....	68
Lampiran 5. Perhitungan grafting efisiensi KA-g-MA.....	70
Lampiran 6. Data Hasil pengujian Sampel penelitian .....	71
Lampiran 7. Perhitungan penentuan besar carbonil indeks .....	76
Lampiran 8. Hasil analisa XRD.....	79
Lampiran 9. Hasil Uji thermogram DSC .....	83

