

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
INTISARI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1 Polimer	4
2.2 Resin Unsaturated Polyester	5
2.3 Clay	6
2.4 Katalis <i>Methyl Ethyl Ketone Peroxide</i> (MEKPO)	9
2.5 Komposit	11
2.5.1. Klasifikasi Komposit	12
2.5.2 Keuntungan dan Kerugian Komposit	15
2.6 <i>Polymer-Clay Nanocomposites</i>	16
2.6.1 Jenis komposit polimer clay	17
2.6.2 Teknik preparasi nanokomposit	18
2.6.3 Teknik karakterisasi nanokomposit	19
2.7 <i>Unsaturated Polyester- Clay Nanocomposite</i>	21
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 31
3.1 Bahan	31
3.2 Penentuan Komposisi Penelitian	31
3.3 Preparasi <i>Unsaturated Polyester-Clay Nanokomposites</i>	32
3.4 Karakterisasi dan Pengujian	36
3.4.1 Analisa X-Ray Diffraction (XRD)	36
3.4.2 Uji Tarik	37
3.4.3 Uji <i>Bending</i>	39
3.4.4 Uji Spesifik Abrasi	41



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Analisa X-Ray Diffraction (XRD)	43
4.2 Uji Tarik	45
4.3 Uji <i>Bending</i>	48
4.4 Uji Spesifik Abrasi	51
 BAB V KESIMPULAN	 54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
 DAFTAR PUSTAKA	 55
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur kimia <i>Polyester</i>	5
Gambar 2.2	Jenis-jenis tanah liat (<i>clay</i>)	7
Gambar 2.3	Struktur <i>clay</i>	8
Gambar 2.4	Struktur kimia MEKPO	10
Gambar 2.5	Klasifikasi komposit berdasarkan struktur	13
Gambar 2.6	Komposit partikel	13
Gambar 2.7	Komposit serat	14
Gambar 2.8	Komposit laminat	14
Gambar 2.9	Ilustrasi proses interkalasi dan eksfoliasi pada pembentukan nanokomposit	18
Gambar 2.10	Grafik hasil analisa XRD	20
Gambar 2.11	Hasil analisa TEM, (a) Interkalasi, (b) Eksfoliasi	20
Gambar 2.12	Hasil XRD 1.28MC Organo-Clay	21
Gambar 2.13	Pola XRD dari <i>organoclay</i> , <i>resin</i> dan nanokomposit yang mengandung konsentrasi tanah liat yang berbeda	22
Gambar 2.14	Kurva XRD pada tanah liat mentah dan dua <i>organoclay</i> (a) <i>Na-Mont</i> , (b) <i>Mont-DMP</i> , (c) <i>Mont-DDM</i>	23
Gambar 2.15	Pola XRD <i>clay</i> dan epoksi nanokomposit jenis <i>tetraglycidyl-4, 4'-diaminodiphenylmethane</i> (TGDDM) dengan metode <i>high pressure mixing</i> (HPM)	24
Gambar 2.16	Kekuatan tarik dan kekuatan impak vs kandungan <i>clay</i>	25
Gambar 2.17	Properti mekanik (a) modulus regangan, (b) kekuatan tarik, dan (c) perpanjangan pada pecahan nanokomposit pada beragam konsentrasi tanah liat	26
Gambar 2.18	Fracture toughness terhadap konsentrasi <i>clay</i>	28
Gambar 2.19	Fracture toughness terhadap konsentrasi <i>clay</i> dengan metode HPM- E dan HPM-A.	29
Gambar 3.1	<i>clay</i> dan <i>unsaturated polyester</i> (UP)	32

Gambar 3.2	Proses pengadukan (UP) dengan <i>clay</i>	33
Gambar 3.3	Proses pemvakuman	34
Gambar 3.4	Proses penuangan pada cetakan	34
Gambar 3.5	Proses <i>post-curing</i> menggunakan oven	35
Gambar 3.6	Mesin <i>rikogu</i>	36
Gambar 3.7	Gaya tarik terhadap pertambahan panjang.	37
Gambar 3.8	Spesimen uji tarik (ASTM D 638)	38
Gambar 3.9	Mesin uji tarik “ <i>servopulser</i> ”	39
Gambar 3.10	Spesimen uji <i>bending</i> dengan <i>three point bending</i> panel (ASTM D 790)	40
Gambar 3.11	Mesin <i>torsees universal</i>	41
Gambar 3.12	Spesimen uji spesifik abrasi 2D	42
Gambar 3.12	Mesin uji keausan <i>riken-ogosis universal wear</i>	42
Gambar 4.1	Pola XRD dari komposit UP- <i>clay</i>	43
Gambar 4.2	Kekuatan tarik vs clay (% berat)	46
Gambar 4.3	<i>Bending</i> strength vs clay (% berat)	49
Gambar 4.4	Spesifik abrasi vs clay (% berat)	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Mechanical properties of the PA6/PP blends nanocomposites</i>	27
Tabel 2.2	Properti mekanik dari komposit tanah liat anorganik dan organik	30
Tabel 3.1	Komposisi bahan	31
Tabel 3.2	Spesifikasi alat uji tarik	37
Tabel 4.1	Kekuatan tarik komposit UP - <i>clay</i>	45
Tabel 4.2	Kekuatan <i>bending</i> komposit UP - <i>clay</i>	48
Tabel 4.3	Abrasi spesifik komposit UP - <i>clay</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Analisa XRD	58
Lampiran 2	Grafik hasil uji tarik dengan beban 2 Ton	64
Lampiran 3	Gambar specimen	67
Lampiran 4	ASTM D 638	71
Lampiran 5	ASTM D 790	72
Lampiran 6	Unsaturated Polyester Yukalac® 157 BQTN-EX Series	73
Lampiran 7	<i>Methyl ethyl ketone peroxide</i> (MEKPO) type A	75