

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xviii
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	15
3.1. Selulosa	15

3.2.	Material Nanoselulosa dan Karakteristiknya	16
3.2.1.	Klasifikasi Nanoselulosa	17
3.2.2.	Proses Ekstraksi <i>Cellulose Nanocrystals</i> (CNC)	19
3.3.	<i>Maleic Anhydride</i> (MA)	22
3.4.	<i>Polylactic Acid</i> (PLA)	24
3.5.	Komposit	27
3.5.1.	Klasifikasi Material Komposit	31
3.5.2.	Nanokomposit	36
3.6.	<i>Additive Manufacturing</i> (AM)	43
3.6.1.	<i>Fused Deposition Modeling</i> (FDM)	44
3.6.2.	Pembuatan Filamen Komposit	47
3.7.	Karakteristik Filamen Komposit	49
3.7.1.	<i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> (FTIR)	49
3.7.2.	Pengujian Tarik	52
3.7.3.	Pengujian <i>Flexural</i> (<i>Bending</i>)	54
3.7.4.	Pengujian Daya Serap Air (<i>Water Absorption Testing</i>)	55
BAB IV METODE PENELITIAN		57
4.1.	Bahan Penelitian	57
4.2.	Alat Penelitian	60
4.3.	Komposisi Bahan Penelitian	64
4.4.	Diagram Alir	64
4.5.	Prosedur Penelitian	66
4.5.1.	Pengeringan PLA dan Serbuk CNC	66
4.5.2.	Proses Persiapan PLA-g-MA	66
4.5.3.	Pencampuran PLA/PLA-g-MA/CNC	66
4.5.4.	Langkah Pembuatan Filamen Komposit PLA/PLA-g-MA/CNC	67
4.5.5.	Proses <i>3D Printing</i>	67
4.5.6.	Karakterisasi Filamen Komposit PLA/PLA-g-MA/CNC	68
4.5.7.	Pengamatan Visual	68

4.6.	Variabel Pengujian	71
4.7.	Hasil yang Diharapkan	72
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		73
5.1.	Analisis FT-IR	73
5.2.	Analisis Daya Serap Air	75
5.3.	Pengukuran Diameter Filamen	77
5.4.	Pengamatan Visual	79
5.5.	Sifat Tarik	80
5.5.1.	Sifat Tarik Filamen	80
5.5.2.	Sifat Tarik <i>3D Printing</i>	83
5.6.	Sifat <i>Flexural</i>	88
BAB VI PENUTUP		92
6.1.	Kesimpulan	92
6.2.	Saran	92
DAFTAR PUSTAKA		94
LAMPIRAN		99