

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS.....</b>	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>iii</b>
<b>DEDIKASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
I.1    Latar Belakang.....	I-1
I.2    Rumusan Masalah.....	I-3
I.3    Tujuan Penelitian .....	I-5
I.4    Manfaat Penelitian .....	I-5
I.5    Metode Penelitian .....	I-5
I.6    Sistematika Tesis .....	I-6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>II-1</b>
II.1    Plastik dan Pemanfaatan Limbah Plastik .....	II-1
II.2    Polietilena Tereftalat (PET) .....	II-5
II.3    Carbon Black (CB) .....	II-8
II.4    Pemintalan Leleh .....	II-11
II.5    Benang Konduktif .....	II-13
II.6    Radiasi Gelombang Elektromagnetik .....	II-17
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>III-1</b>
III.1    Bahan dan Alat.....	III-1

III.2	Percobaan.....	III-2
III.3	Prosedur Percobaan.....	III-3
III.4	Pengujian-Pengujian .....	III-4
<b>BAB IV</b>	<b>DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1	Karakterisasi Bahan .....	IV-1
IV.2	Karakterisasi Campuran PET dengan CB.....	IV-4
IV.3	Karakterisasi Benang Hasil Percobaan .....	IV-6
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>V-1</b>
V.1	Kesimpulan .....	V-1
V.2	Saran .....	V-2



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....A.1

LAMPIRAN B.....B.1



## DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar I.1	diagram alir tahapan penelitian.....	I-6
Gambar II.1	alur proses daur ulang sampah plastik (Sahwan <i>et al.</i> , 2005) .....	II-4
Gambar II.2	Struktur molekul Polietilena Tereftalat ( $C_{10}H_8O_4$ ) <sub>n</sub> .....	II-5
Gambar II.3	Reaksi pada proses transesterifikasi (Patent 5.905.136).....	II-6
Gambar II.4	Persamaan reaksi proses direct esterifikasi.....	II-6
Gambar II.5	Persamaan reaksi polikondensasi .....	II-7
Gambar II.6	garfik hubungan konsentrasi CB (%) terhadap Tensile strength (MPa) dari pencampuran CB pada masing-masing polimer EVA, Engage, Polypropylene, Polycarbonat. (Huang.J 2002).....	II-10
Gambar II.7	garfik hubungan konsentrasi CB (%) terhadap Tensile Elongation (in/in) dari pencampuran CB pada masing-masing polimer EVA, Engage, Polypropylene, Polycarbonat. (Huang.J 2002) .....	II-11
Gambar II.8	Alur Prose Pemintalan Leleh Benang Filamen .....	II-11
Gambar II.9	Grafik hubunngan antara CB content (wt%) dengan Resistivitas $\log \rho v$ ( $\Omega \cdot \text{cm}$ ) (Zhang <i>et al.</i> , 2017) .....	II-15
Gambar II.10	Pengaruh perbandingan volume carbon-black terhadap resitivitas ( $\Omega \cdot \text{cm}$ ) (Huang, 2002a).....	II-16
Gambar III.1	(a) Hot Mixer (Laboplastomill), (b) Pemintalan Leleh.....	III-2
Gambar III.2	Diagram alir percobaan.....	III-2
Gambar IV.1	Grafik Transmittansi hasil uji FTIR pada bahan PET Recycle dan PET Asli sebagai blanko pembanding .....	IV-1
Gambar IV.2	Grafik Hasil Pengujian Sifat Thermal PET Recycle menggunakan DSC .....	IV-2
Gambar IV.3	Hasil uji SEM pada serbuk <i>Carbon black</i> dengan perbesaran 10.000x .....	IV-2
Gambar IV.4	Hasil uji Spectrum unsur penyusun bahan yang diduga <i>Carbon black</i> dengan menggunakan SEM EDX .....	IV-3

Gambar IV.5	Hasil Pencampuran PET dan CB. (A) 100% PET,(B) 99/1% PET/CB, (C) 97/3% PET/CB, (D) 95/5% PET/CB, (E) 93/7% PET/CB, dan (F) 90/10% PET/CB.....	IV-4
Gambar IV.6	Grafik Hasil Pengujian Sifat Thermal campuran PET/CB menggunakan DSC .....	IV-5
Gambar IV.7	Benang hasil ekstrusi pemintalan leleh (a) 100% PET, (b) 99/1% PET/CB, (c) 97/3% PET/CB, (d) 95/5% PET/CB, (e) 93/7% PET/CB, (f) 90/10% PET/CB .....	IV-7
Gambar IV.8	Penampang lintang benang monofilament hasil pencampuran PET dan <i>Carbon black</i> menggunakan mikroskop dengan perbesaran 1887x .....	IV-8
Gambar IV.9	Penampang membujur benang monofilamen hasil pencampuran PET dan <i>Carbon black</i> menggunakan mikroskop dengan perbesaran 943x .....	IV-9
Gambar IV.10	Grafik pengaruh % CB terhadap kekuatan Tarik benang (MPa) ....	IV-11
Gambar IV.11	Grafik pengaruh % CB terhadap mulur benang (%).....	IV-13
Gambar IV.12	Grafik strees-strain benang monofilamen .....	IV-14
Gambar IV.13	Penampang membujur benang monofilamen 95/5%PET/CB menggunakan mikroskop dengan perbesaran 1887x.....	IV-16
Gambar IV.14	Sampel lembaran susunan benang monofilamen .....	IV-17
Gambar IV.15	grafik nilai hasil uji antiradiasi pada masing-masing campuran PET/CB .....	IV-18
Gambar IV.16	Plane Wave pada medium konduktif.....	IV-19

## DAFTAR TABEL

Tabel II-1	Simbol-simbol plastik.....	II-1
Tabel II-2	Sifat dan Karakteristik PET secara umum .....	II-7
Tabel II-3	Sifat fisik <i>carbon black</i> yang digunakan untuk bahan konduktif (Huang, 2002a).....	II-9
Tabel II-4	Pengaruh kandungan konsentrasi carbon-black: kopolimer PC/PP terhadap tensile strength, tensile elongation, impact strength dan viscosity (Huang, 2002a) .....	II-16
Tabel III-1	Variasi komposisi Poliester (PE) dan <i>Carbon black</i> (CB).....	III-3
Tabel IV-1	Komposisi unsur-unsur penyusun bahan yang diduga <i>Carbon black</i>	IV-3
Tabel IV-2	Hasil pengujian kehalusan benang.....	IV-10
Tabel IV-3	Hasil pengujian sifat mekanik benang .....	IV-10
Tabel IV-4	Hasil pengujian resistansi benang.....	IV-15
Tabel V-1	Sifat fisik dan Mekanik Benang Monofilamen .....	V-1
Tabel V-2	Hasil Pengujian Anti Radiasi.....	V-2

**DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG**

