

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh fraksi volume partikel alumunium terhadap sifat fisis dan mekanis serta karakteristik keausan terhadap komposit HDPE dengan filler alumunium atau *Aluminum-Filled High-Density Polyethylene Composite*.

Untuk mengetahui pengaruh tersebut dilakukan pengujian struktur mikro, pengujian tarik dan pengujian keausan.

Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terjadi penggumpalan alumunium dengan jumlah yang semakin besar dengan bertambahnya fraksi volume partikel alumunium.

Dengan bertambahnya fraksi volume partikel, kekuatan tarik menurun dengan penurunan yang drastis dari komposit 0 % sampai 10 % alumunium sebesar 23 %. Penurunan juga terjadi pada regangan maksimal dimana penurunan yang sangat drastis terjadi pada komposit dengan 0 % sampai 10 % alumunium sebesar 87,5 %. Sedangkan untuk modulus elastisitasnya, dengan penambahan fraksi volume partikel menyebabkan kenaikan modulus elastisitasnya dengan kenaikan yang linier dengan kemiringan 1859,46 MPa dari 0 % sampai 50 % partikel alumunium.

Untuk sifat keausannya, dengan penambahan partikel menyebabkan terjadinya penurunan ketahanan terhadap keausannya dimana untuk keausan spesifik, keausan pengurangan dimensi, laju kedalaman pengausan terjadi secara linier dengan  $W_s = 2,728 \text{ mm}^3/\text{kg}\cdot\text{mm}$ ,  $W_t = 0,346 \text{ m/jam}$  serta  $W_d = 1,499 \text{ mm/mm}$  pada HDPE atau komposit 0% Al dan  $W_s = 2,728 \text{ mm}^3/\text{kg}\cdot\text{mm}$ ,  $W_t = 1,273 \text{ m/jam}$  serta  $W_d = 5,591 \text{ mm/mm}$  pada komposit dengan fraksi volume partikel alumunium 50 %, sedangkan untuk laju keausan berat terjadi secara parabolik akibat kenaikan berat jenisnya.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	-----	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	-----	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b>	-----	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	-----	iv
<b>KATA PENGANTAR</b>	-----	v
<b>HALAMAN SOAL</b>	-----	vii
<b>INTISARI</b>	-----	viii
<b>DAFTAR ISI</b>	-----	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	-----	xii
<b>DAFTAR NOTASI</b>	-----	xiii

## BABI PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	-----	1
1.2. Permasalahan	-----	2
1.3. Pembatasan Masalah	-----	2
1.4. Rumusan Masalah	-----	3
1.5. Tujuan Penelitian	-----	3
1.6. Manfaat Penelitian	-----	3
1.7. Metode Penelitian	-----	4



## **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1. Pengertian Komposit	5
2.2. Klasifikasi Komposit	5
2.3. Bahan Penyusun Komposit	6
2.3.1. Matrik	6
2.3.1.1. Kekuatan Tarik	9
2.3.1.2. Ketahanan Aus dan Gesekan	12
2.3.2. Filler	13
2.3.2.1. Pengaruh Filler pada Komposit	14
2.3.3. Bahan Tambahan	16

## **BAB III PELAKSANAAN PENGUJIAN**

3.1. Material Benda Uji	17
3.2. Penyiapan Benda Uji	18
3.2.1. Pencampuran Alumunium dan HDPE	19
3.2.2. Pencetakan	22
3.2.3. Pemotongan dan Penghalusan	23
3.3. Pengujian	24
3.3.1. Pengujian Struktur Mikro	24
3.3.2. Pengujian Tarik	24
3.3.3. Pengujian Keausan	25



## **BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Pengujian Struktur Mikro	28
4.2. Pengujian Tarik	32
4.2.1. Pengaruh pada Kuat Tarik Maksimum	34
4.2.2. Pengaruh pada Regangan Maksimum	36
4.2.3. Pengaruh pada Modulus Elastisitas	38
4.3. Pengujian Keausan	39

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	46

<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>48</b>
-----------------------	-----------

<b>LAMPIRAN</b>	<b>49</b>
-----------------	-----------