

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	..... i
HALAMAN PENGESAHAN	..... ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	..... iii
KATA PENGANTAR	..... iv
HALAMAN PERSOALAN	..... vi
INTISARI	..... vii
DAFTAR ISI	.....viii
DAFTAR GAMBAR	..... xi
DAFTAR TABEL	.....xiii
DAFTAR LAMPIRAN	..... xv
BAB I. PENDAHULUAN	..... 1
1.1 Latar Belakang dan Rumusan Masalah	..... 1
1.2 Ruang Lingkup Kajian	..... 2
1.3 Tujuan Penulisan	..... 2
1.4 Cara Pengumpulan Data	..... 3
1.5 Sistematika Penulisan	..... 4
BAB II. LANDASAN TEORI	..... 5
2.1 Pengertian Komposit	..... 5
2.2 Proses Pembuatan Metal Matrix Composites (MMC)	..... 5
2.3 Kombinasi Matriks Dipersoid Untuk Membuat Metal Matrix Composites (MMC)	..... 11
2.4 Paduan Aluminium Utama	..... 12
2.5 Pengujian Density dan Porositas	..... 21
2.6 Pengujian Struktur Bahan Metal Matrix Composites	..... 21
2.7 Pengujian Kekerasan pada Metal Matrix Composites	..... 22
2.8 Kekuatan Tarik pada Metal Matrix Composites	..... 24
2.9 Pembebanan Impak(Kejut) pada Metal Matrix Composites	..... 28

BAB III. PEMBUATAN BENDA UJI DAN PENGUJIAN	.....	31
3.1 Diagram Alir Proses Penelitian	.....	31
3.2 Pembuatan Benda Uji	.....	32
3.2.1 Proses Pengecoran	.....	32
3.2.1.1 Pengecoran Benda Uji MMC dengan 0% volume arang tempurung kelapa	.....	34
3.2.1.2 Pengecoran Benda Uji MMC dengan 3% volume arang tempurung kelapa	.....	35
3.2.1.3 Pengecoran Benda Uji MMC dengan 6% volume arang tempurung kelapa	.....	36
3.2.1.4 Pengecoran Benda Uji MMC dengan 9% volume arang tempurung kelapa	.....	38
3.3 Pengujian Benda Uji	.....	39
3.3.1 Pemotretan Struktur Bahan	.....	39
3.3.2 Pengujian Kekerasan	.....	40
3.3.3 Pengujian Kekuatan Tarik	.....	42
3.3.4 Pengujian Impak	.....	43
BAB IV. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	.....	45
4.1 Pengujian Komposisi Kimi Bahan	.....	45
4.2 Pengujian Pembentukan	.....	46
A. Perhitungan Density dan Porositas	.....	46
B. Pembahasan Hasil Perhitungan	.....	47
4.3 Pengamatan Struktur MMC	.....	47
A. Data Hasil Pengamatan Struktur Makro	.....	47
B. Data Hasil Pengamatan Struktur Mikro	.....	50
C. Pembahasan Hasil Pengujian	.....	52
4.4 Pengujian Kekerasan	.....	54
A. Perhitungan Harga Kekerasan	.....	54
B. Pembahasan Hasil Pengujian	.....	56



4.5	Pengujian Kekuatan Tarik	56
	A. Perhitungan Harga Tegangan Tarik dan Regangan	56
	B. Pembahasan Hasil Pengujian	59
4.6	Pengujian Impak	60
	A. Perhitungan Harga Keuletan	60
	B. Pembahasan Hasil Pengujian	61
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		66

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Proses infiltrasi dengan cara penyusupan a) Spontan, b) Vakum, c) Tekanan Grafitasi dan d) Piston	6
Gambar 2.2 Skema proses dispersi mode vortex	7
Gambar 2.3 Skema proses spray mode biasa	8
Gambar 2.4 Skema pembuatan sudu turbin dengan proses ikatan difusi	9
Gambar 2.5 Skema proses metalurgy serbuk	10
Gambar 2.6 Diagram fasa Al-Si	14
Gambar 2.7 Perbaikan sifat-sifat mekanik oleh modifikasi paduan Al-Si	15
Gambar 2.8 Diagram fasa biner semu paduan AL-Mg ₂ Si	18
Gambar 2.9 Pengaruh kadar Mg ₂ Si pada kekuatan tarik paduan AL- Mg ₂ Si	19
Gambar 2.10 Diagram fasa biner semu paduan Al-MgZn ₂	20
Gambar 2.11 Skema mesin uji impak	30
Gambar 2.12 Dimensi spesimen uji impak	30
Gambar 3.1 Photo dapur pengecoran	33
Gambar 3.2 Photo mikroskop	39
Gambar 3.3 Photo mesin uji kekerasan	40
Gambar 3.4 Photo mesin uji tarik	42
Gambar 3.5 Photo mesin uji impak	43
Gambar 4.2.1 Grafik perbandingan densitas	46
Gambar 4.3.1 Porositas MMC dengan 0% volume arang tempurung kelapa	48
Gambar 4.3.2 Porositas MMC dengan 3% volume arang tempurung kelapa	48

Gambar 4.3.3 Porositas MMC dengan 6% volume arang tempurung kelapa	.....49
Gambar 4.3.4 Porositas MMC dengan 9% volume arang tempurung kelapa	.....49
Gambar 4.3.5 MMC dengan kandungan 0% volume arang tempurung kelapa	.....50
Gambar 4.3.6 MMC dengan kandungan 3% volume arang tempurung kelapa	.....51
Gambar 4.3.7 MMC dengan kandungan 6% volume arang tempurung kelapa	.....51
Gambar 4.3.8 MMC dengan kandungan 9% volume arang tempurung kelapa	.....52
Gambar 4.4.1 Grafik harga kekerasan	.....55
Gambar 4.5.1 Grafik harga tegangan rata-rata	.....58
Gambar 4.5.2 Grafik harga regangan rata-rata	.....58
Gambar 4.6.1 Grafik harga keuletan rata-rata	.....61

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Berbagai jenis sistem matriks dengan penguat partikel yang sering dipakai	11
Tabel 2.2 Sifat-sifat mekanik paduan Al-Cu-Mg	13
Tabel 2.3 Kekuatan tarik panas paduan Al-Si-Ni-Mg	16
Tabel 2.4 Sifat-sifat mekanik paduan Al-Mg	17
Tabel 2.5 Sifat-sifat mekanik paduan Al-Mg ₂ -Si	19
Tabel 2.6 Sifat-sifat mekanik paduan 7075	21
Tabel 4.1.1 Komposisi kimia bahan (% berat)	45
Tabel 4.1.2 Spesifikasi arang tempurung kelapa	46
Tabel 4.2.1 Hasil perhitungan density dan porositas	46
Tabel 4.4.1 Hasil pengujian kekerasan MMC dengan 0% arang tempurung kelapa	54
Tabel 4.4.2 Hasil pengujian kekerasan MMC dengan 3% arang tempurung kelapa	54
Tabel 4.4.3 Hasil pengujian kekerasan MMC dengan 6% arang tempurung kelapa	55
Tabel 4.4.4 Hasil pengujian kekerasan MMC dengan 9% arang tempurung kelapa	55
Tabel 4.5.1 Hasil pengujian tarik MMC dengan 0% arang tempurung kelapa	56
Tabel 4.5.2 Hasil pengujian tarik MMC dengan 3% arang tempurung kelapa	57
Tabel 4.5.3 Hasil pengujian tarik MMC dengan 6% arang tempurung kelapa	57
Tabel 4.5.4 Hasil pengujian tarik MMC dengan 9% arang tempurung kelapa	57



Tabel 4.6.1	Hasil pengujian impak MMC dengan 0% arang tempurung kelapa	.....60
Tabel 4.6.2	Hasil pengujian impak MMC dengan 3% arang tempurung kelapa	.....60
Tabel 4.6.3	Hasil pengujian impak MMC dengan 6% arang tempurung kelapa	.....60
Tabel 4.6.4	Hasil pengujian impak MMC dengan 9% arang tempurung kelapa	.....61

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A. Unsur penyusun yang terdapat pada paduan Aluminium	.....67
Lampiran B. Spesifikasi serbuk arang tempurung kelapa	.....68
Lampiran C. Photo serbuk arang tempurung kelapa	.....69
Lampiran D. Tabel konversi kekerasan	.....70
Lampiran E. Standar spesimen uji tarik	.....71
Lampiran F. Gambar kerja spesimen uji tarik	.....72
Lampiran G. Photo spesimen uji tarik	.....73
Lampiran H. Gambar kerja spesimen uji impak	.....74
Lampiran I. Photo spesimen uji impak	.....75
Lampiran J. Gambar rangka cetak dan saluran	.....76
Lampiran K. Gambar pola cetakan	.....77