

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman judul	i
Halaman pengesahan	ii
Halaman motto	iii
Halaman persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Naskah Soal	vii
Intisari	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xvii
Daftar Lampiran	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar belakang Masalah	1
1.2. Maksud dan Tujuan	3
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Metode Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan	6



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Besi dan Panduan Komersialnya	7
2.2. Besi Cor	10
2.2.1. Definisi Besi Cor	10
2.2.2. Diagram Fasa Besi-Karbon	12
2.2.3. Pembekuan Besi Cor	16
2.2.4. Jenis-jenis Besi Cor	19
2.3. Besi Cor Kelabu	21
2.3.1. Struktur Besi Cor Kelabu	21
2.3.2. Struktur Grafit	23
2.3.3. Bentuk Potongan-potongan Grafit	25
2.3.4. Simentit	28
2.3.5. Ferit	28
2.3.6. Perlit	30
2.3.7. Stedit	30
2.3.8. Austenit	31
2.3.9. Jenis Besi Cor Kelabu	31
2.4. Sifat-sifat Mekanis Besi Cor Kelabu	32
2.4.1. Kekuatan Tarik dan Perpanjangan	32
2.4.2. Kekerasan	34
2.4.3. Kekuatan Tekan	35
2.4.4. Kekuatan Bentur	35



2.4.5. Mampu Mesin dan Tahan Aus	36
2.4.6. Hubungan Kekerasan dan Kekuatan Tarik	36
2.5. Sifat-sifat Fisik dan Kimia dari Besi Cor Kelabu	38
2.5.1. Berat Jenis	38
2.5.2. Pemuaian Panas	39
2.5.3. Konduktivitas Listrik	39
2.5.4. Ketahanan Korosi	40
2.6. Unsur-unsur Paduan dalam Besi Cor kelabu Mula-Mula	40
2.6.1. Silikon	40
2.6.2. Belerang	44
2.6.3. Mangan	45
2.6.4. Fosfor	46
2.6.5. Pengaruh-Pengaruh Unsur-Unsur Lain	46
2.7. Pasir Cetak	47
2.7.1. Macam Pasir Cetak	47
2.7.2. Syarat-syarat untuk Pasir Cetak	47
2.7.3. Susunan dan Campuran Pasir Cetak	49
2.7.4. Sifat-sifat Pasir Cetak	50
 BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	 56
3.1. Pembuatan Pola	56
3.2. Penyiapan dan Pembuatan Cetakan	57



3.3. Peleburan dengan Dapur Induksi	59
3.3.1. Pelapisan	61
3.3.2. Penyinteran	61
3.3.3. Peleburan Bahan	62
3.4. Penuangan dan Pemeriksaan Logam Cair	63
3.4.1. Penuangan Logam Cair	63
3.4.2. Pengujian Cil	64
3.4.3. Penyelesaian dan Pemeriksaan Coran	65
3.5. Pelaksanaan Pengujian	66
3.5.1. Pengujian Kekerasan Vickers	66
3.5.2. Pengujian Struktur Mikro	68
3.5.3. Pengujian Kekuatan Tarik	68
3.6.3. Pengujian Berat Jenis	70
 BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	 71
4.1. Hasil Pengujian dan Perhitungan	71
4.2. Pembahasan	77
4.2.1. Cil	77
4.2.2. Struktur Mikro	78
4.2.3. Berat Jenis	87
4.2.4. Kekerasan	89
4.2.5. Kekuatan Tarik	92



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pengaruh Unsur Silikon Terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Besi Cor Kelabu
Ellyawan Setyo Arbintarso, Ir. Samsudin
Universitas Gadjah Mada, 1995 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

BAB V KESIMPULAN	98
5.1. Kesimpulan	98
5.2. Saran	99
 Daftar Pustaka	 100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Diagram proses perubahan struktur besi saat pendinginan 9
Gambar 2.2.	Diagram keseimbangan besi karbon sehubungan dengan transformasi struktural paduan besi karbon dan temperatur 11
Gambar 2.3.	Diagram keseimbangan besi karbon 16
Gambar 2.4.	Diagram ilusi pembekuan besi 18
Gambar 2.5.	Serpih grafit dalam besi cor kelabu 22
Gambar 2.6a.	Struktur mikro besi cor kelabu dietsa 2% nital a. 100x 23
Gambar 2.6b.	Struktur mikro besi cor kelabu dietsa 2 % nital b. 500x 24
Gambar 2.7.	Bentuk khusus distribusi grafit dari besi cor kelabu 26
Gambar 2.8.	Struktur mikro ferit bebas, perlit, dan serpih grafit dalam besi cor kelabu dari kelas 20, 30, dan 40 29
Gambar 2.9.	Struktur mikro dari besi cor kelabu 32
Gambar 2.10.	Hubungan antara derajat kejenuhan karbon dan kekuatan tarik 33
Gambar 2.11.	Grafik hubungan antara kekerasan Brinnell dan kekuatan tarik 35



Gambar 2.12.	Hubungan antara kekuatan tekan dan kekuatan tarik	36
Gambar 2.13	Hubungan kekerasan dan kekuatan tarik	37
Gambar 2.14	Sistem paduan besi-karbon-silicon pada 0,2 - 0,4 % Si	42
Gambar 2.15.	Diagram Maurer	43
Gambar 2.16.	Diagram hubungan antara kekuatan tarik dengan kadar karbon dan silikon pada besi cor	44
Gambar 2.17.	Pengaruh kadar air dan kadar lempung pada pasir diikat lempung	50
Gambar 2.18	Pengaruh air dan bentoni pada pasir diikat bentonit	52
Gambar 2.19.	Pemuaian panas dari bermacam-macam pasir cetak	53
Gambar 2.20.	Kekuatan tekan panas dari pasir cetak	55
Gambar 2.21.	Kurva pemuaian panas dari pasir pada temperatur tetap	55
Gambar 3.1.	Skema cetakan benda uji	58
Gambar 3.2.	Skema tanur induksi jenis krus	60
Gambar 3.3.	Pola cil berbentuk pasak	64
Gambar 3.4.	Pengaruh karbon jenuh pada dalamnya cil dari batang uji pasak dan jenis batang uji cil	65
Gambar 3.5.	Foto hasil pengujian cil	65
Gambar 3.6.	Skema benda uji tarik dan ukurannya	69
Gambar 4.1.	Struktur mikro besi cor kelabu mula-mula	80
Gambar 4.2.	Struktur mikro komposisi A	81
Gambar 4.3.	Struktur mikro komposisi A, (1) 263 x, (2) 1315x	82



Gambar 4.4.	Struktur mikro komposisi B, (a) 263 x, (b) 1315	82
Gambar 4.5.	Struktur mikro komposisi B, 263 x	83
Gambar 4.6.	Struktur mikro komposisi C, (a) 263x, (b) 1315 x	84
Gambar 4.7.	Struktur mikro komposisi C, 263 x	85
Gambar 4.8.	Struktur mikro grafit dengan matrik perlit pada besi cor kelabu, (a) 263x, (b) 1315x	86
Gambar 4.9.	Cacat jarum pada komposisi A, 263x	87
Gambar 4.10.	Grafik perubahan berat jenis pada racikan	87
Gambar 4.11.	Grafik kekerasan untuk komposisi A	89
Gambar 4.12.	Grafik kekerasan komposisi B	90
Gambar 4.13.	Grafik kekerasan komposisi C	90
Gambar 4.14.	Grafik kekerasan dari ketiga komposisi	91
Gambar 4.15.	Grafik kekuatan tarik ketiga komposisi	92
Gambar 4.16.	Foto patahan dari benda uji tarik untuk ketiga komposisi	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1.	Komposisi bahan yang akan dilebur 62
Tabel 4.1a.	Hasil pengujian kekerasan komposisi A 71
Tabel 4.1b.	Kekerasan Vickers komposisi A 71
Tabel 4.2a.	Hasil pengujian kekerasan komposisi B 72
Tabel 4.2b.	Kekerasan Vickers komposisi B 72
Tabel 4.3a.	Hasil pengujian kekerasan komposisi C 73
Tabel 4.3b.	Kekerasan Vickers komposisi C 73
Tabel 4.4.	Hasil perhitungan uji Tarik 74
Tabel 4.5.	Data hasil pengujian berat jenis komposisi A 75
Tabel 4.6.	Data hasil pengujian berat jenis komposisi B 75
Tabel 4.7.	Data hasil pengujian berat jenis komposisi C 76
Tabel 4.8.	Hasil pengujian Cil 77

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Foto benda uji tarik	101
Lampiran B. Foto Struktur mikro benda uji non etsa	103
Lampiran C. Perhitungan perbesaran gambar struktur dalam foto	104
Lampiran D. Foto bekas injakan penetrator uji kekerasan	105
Lampiran E. Perhitungan komposisi kimia benda coran	106
Lampiran F. Mutu dan cara uji besi tuang kelabu (SII.0167-77)	108