



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Motto	iii
Persembahan	iv
Pengantar	v
Naskah Soal	vi
Intisari	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Lambang	xvi
Daftar Tabel	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Metode Penelitian	3
1.5 Hipotesa	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perak, Tembaga, Aluminium dan Paduannya	5



2.2 Pengerasan Larutan Padat	8
2.3 Struktur Kristal Logam	10
2.4 Korosi di Lingkungan Air	13
2.5 Pengaruh Korosi terhadap Kilauan Logam	19
2.5 Aniling, Quenching	21
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1 Alat dan Bahan	28
3.1.1 Alat Penelitian	28
3.1.2 Bahan Penelitian	29
3.2 Cara Penelitian	29
3.3 Membuat Benda Uji	35
3.4 Pengujian Kekerasan	36
3.5 Penyiapan Benda Uji dan Cara Penelitian	38
BAB IV DATA PENELITIAN	
4.1 Penyiapan Benda Uji	43
4.2 Data Pengujian kilauan	44
4.3 Pengujian kekerasan	49
BAB V ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	
5.1 Pengujian kilauan	55
5.2 Pengujian kekerasan	74
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	



6.1 Kesimpulan 111

Pengaruh Penambahan Aluminium Pada Paduan Perak (Ag) Tembaga (Cu) Dilihat dari Kilauan dan Kekerasannya

6.2 113

Mahbub Syarifata Muhsin, Ir. Samsudin
Universitas Gadjah Mada, 1996 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

BAB VII PENUTUP 114

DAFTAR PUSTAKA 116

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram fasa Ag Cu	7
Gambar 2.2 Sistem Koordinat yang Menggambarkan Struktur Kristal	11
Gambar 2.3 Bentuk Kristal Body Centered Cubic	12
Gambar 2.4 Bentuk Kristal Face Centered Cubic	12
Gambar 2.5 Bentuk Kristal Close Packed Hexagonal	12
Gambar 2.6 Profil Energi Termodinamik untuk Logam dan Senyawanya	14
Gambar 2.7 Polarisasi (a) Rapat Arus Normal (garis terputus), (b) Rapat arus tertinggal	18
Gambar 2.8 Skematis Proses Aniling, yaitu Pemulihan, Rekristalisasi dan Pertumbuhan Butir	22
Gambar 2.9 Kurva laju pendinginan	24
Gambar 2.10 Gerakan Dislokasi pada Kisi Kristal	26
Gambar 2.11 Proses Presipitasi Al-Cu 4,5 % yang didinginkan lambat dari satu fasa (k) ke dua fasa ($\theta + k$)	26
Gambar 2.12 Grafik Hubungan Pemanasan Bertahap pada Presipitasi dengan Kekerasannya	27
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	34
Gambar 3.2 Diagram Alur Pengujian Benda Uji	34



Gambar 3.3 Pola Cetakan	36
Gambar 3.4 Dapur Peleburan	37
Gambar 3.5 Hasil Coran Benda Uji	37
Gambar 3.6 Letak Pemotongan Benda Uji dan Lokasi Pengujian	39
Gambar 3.7 Tipe-tipe lekukan piramid Intan	41
Gambar 4.1 Penomoran Benda Uji	43
Gambar 5.1 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji A	55
Gambar 5.2 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji B	57
Gambar 5.3 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji C	59
Gambar 5.4 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji D	60
Gambar 5.5 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji E	61
Gambar 5.6 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji F	64
Gambar 5.7 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji G	65

Gambar 5.8 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji H.....	67
Gambar 5.9 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji I.....	69
Gambar 5.10 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji pada Kelembaban Udara 100 % dan Kadar Garam 0%	70
Gambar 5.11 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji pada Kelembaban Udara 100 % dan Kadar Garam 10%	71
Gambar 5.12 Grafik Hubungan Kilauan dan Hari Pengambilan Data Kilauan Benda Uji pada Kelembaban Udara 100 % dan Kadar Garam 20%	73
Gambar 5.13 Grafik Hubungan Kekerasan Vickers dan waktu Aniling I, II, III pada Benda Uji A	75
Gambar 5.14 Grafik Hubungan Kekerasan Vickers dan waktu Aniling I, II, III pada Benda Uji D	75
Gambar 5.15 Grafik Hubungan Kekerasan Vickers dan waktu Aniling I, II, III pada Benda Uji G	77
Gambar 5.16 Grafik Hubungan Kekerasan Vickers dan waktu Aniling I, II, III pada Benda Uji H	77
Gambar 5.17 Grafik Hubungan Kekerasan Vickers dan waktu Aniling I, II, III pada Benda Uji I	78

Gambar 5.18 Grafik Hubungan Kekerasan Vickers dan waktu Aniling I, II, III pada Benda Uji B	79
Gambar 5.19 Grafik Hubungan Kekerasan Vickers dan waktu Aniling I, II, III pada Benda Uji C	81
Gambar 5.20 Grafik Hubungan Kekerasan Vickers dan waktu Aniling I, II, III pada Benda Uji E	83
Gambar 5.21 Grafik Hubungan Kekerasan Vickers dan waktu Aniling I, II, III pada Benda Uji F	82
Gambar 5.22 Struktur Mikro Benda Uji B, (a) diquenching setelah dianiling hingga 100 °C (b) diquenching setelah dianiling hingga 200 °C (c) diquenching setelah dianiling hingga 300 °C	84
Gambar 5.23 Struktur Mikro Benda Uji C, (a) diquenching setelah dianiling hingga 100 °C (b) diquenching setelah dianiling hingga 200 °C (c) diquenching setelah dianiling hingga 300 °C	86
Gambar 5.24 Struktur Mikro Benda Uji E, (a) diquenching setelah dianiling hingga 100 °C (b) diquenching setelah dianiling hingga 200 °C (c) diquenching setelah dianiling hingga 300 °C	88
..	
Gambar 5.25 Struktur Mikro Benda Uji F, (a) diquenching setelah dianiling hingga 100 °C (b) diquenching setelah dianiling hingga 200 °C (c) diquenching setelah dianiling hingga 300 °C	88

Gambar 5.26 Struktur Mikro Benda Uji A, (a) diquenching setelah dianiling hingga



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Pengaruh Penambahan Aluminium Pada Paduan Perak (Ag) Tembaga (Cu) Dilihat dari Kilauan dan Kekerasannya

Mahbub Syarifata Muhsin, Ir. Samsudin

Universitas Gadjah Mada, 1996 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

ing setelah dianiling hingga 300 °C 89

Gambar 5.27 Struktur Mikro Benda Uji D, (a) diquenching setelah dianiling hingga

100 °C (b) diquenching setelah dianiling hingga 200 °C (c) diquench-
ing setelah dianiling hingga 300 °C 89

Gambar 5.28 Struktur Mikro Benda Uji G, (a) diquenching setelah dianiling hingga

100 °C (b) diquenching setelah dianiling hingga 200 °C (c) diquench-
ing setelah dianiling hingga 300 °C 89

Gambar 5.29 Struktur Mikro Benda Uji H, (a) diquenching setelah dianiling hingga

100 °C (b) diquenching setelah dianiling hingga 200 °C (c) diquench-
ing setelah dianiling hingga 300 °C 89

Gambar 5.30 Struktur Mikro Benda Uji B, (a) diquenching setelah dianiling hingga

100 °C (b) diquenching setelah dianiling hingga 200 °C (c) diquench-
ing setelah dianiling hingga 300 °C 94

Gambar 5.31 Grafik Hubungan antara Kekerasan Vickers dengan Waktu Aniling tiap

1 jam pada Benda uji B 95

Gambar 5.32 Struktur Mikro Benda uji B pada Harga Kekerasan Vickers Mak-

simum pada Tahap Presipitasi 95

Gambar 5.33 Grafik Hubungan antara Kekerasan Vickers dengan Waktu Aniling tiap

1 jam pada Benda uji E 96

Gambar 5.34 Struktur Mikro Benda uji E pada Harga Kekerasan Vickers Maksimum pada Tahap Presipitasi	97
Gambar 5.35 Grafik Hubungan antara Kekerasan Vickers dengan Waktu Aniling tiap 1 jam pada Benda uji H	98
Gambar 5.36 Struktur Mikro Benda uji H pada Harga Kekerasan Vickers Maksimum pada Tahap Presipitasi	99
Gambar 5.37 Grafik Hubungan antara Kekerasan Vickers dengan Waktu Aniling tiap 1 jam pada Benda uji G	100
Gambar 5.38 Struktur Mikro Benda uji G pada Harga Kekerasan Vickers Maksimum pada Tahap Presipitasi	101
Gambar 5.39 Grafik Hubungan antara Kekerasan Vickers dengan Waktu Aniling tiap 1 jam pada Benda uji I	102
Gambar 5.40 Struktur Mikro Benda uji I pada Harga Kekerasan Vickers Maksimum pada Tahap Presipitasi	102
Gambar 5.41 Grafik Hubungan antara Kekerasan Vickers dengan Waktu Aniling tiap 1 jam pada Benda uji A	103
Gambar 5.42 Struktur Mikro Benda uji A pada Harga Kekerasan Vickers Maksimum pada Tahap Presipitasi	104
Gambar 5.43 Grafik Hubungan antara Kekerasan Vickers dengan Waktu Aniling tiap 1 jam pada Benda uji C	105
Gambar 5.44 Struktur Mikro Benda uji C pada Harga Kekerasan Vickers Mak-	



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

simum pada Tahap Presipitasi 106

Pengaruh Penambahan Aluminium Pada Paduan Perak (Ag) Tembaga (Cu) Dilihat dari Kilauan dan Kekerasannya

Mahbub Syarifetata Muhsin, Ir. Samsudin

Universitas Gadjah Mada, 1996 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

1 jam pada Benda uji D 107

Gambar 5.46 Struktur Mikro Benda uji D pada Harga Kekerasan Vickers Mak-

simum pada Tahap Presipitasi 108

Gambar 5.47 Grafik Hubungan antara Kekerasan Vickers dengan Waktu Aniling tiap

1 jam pada Benda uji F 109

Gambar 5.48 Struktur Mikro Benda uji F pada Harga Kekerasan Vickers Maksimum

pada Tahap Presipitasi 109

DAFTAR LAMBANG

Ag	: Perak
Cu	: Tembaga
Al	: Aluminium
S	: Sulfur
CN ⁻	: Senyawa ligan Siano
s	: Solid (padatan)
Zn	: Seng
O	: Oksigen
α	: Larutan padat jenis α (fasa padat)
β	: Larutan padat jenis β (fasa padat)
Li	: Litium
Na	: Natrium
K	: Kalium
Ba	: Barium
Mo	: Molybdenum
^o C	: Derajat celcius
HVN	: Hardness Vickers Number
DPH	: Angka kekerasan piramida intan



P : Beban yang diterapkan

L : Panjang diagonal rata-rata

θ : Sudut antara permukaan intan yang berlawanan = 136°

Ti : Titanium

Be : Berlium

Mg : Magnesium

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 komposisi Benda Uji.	38
Tabel 4.1 Data Penelitian Kilauan pada Kelembaban Udara dengan Kadar Garam 0 %.....	46
Tabel 4.2 Data Penelitian Kilauan pada Kelembaban Udara dengan Kadar Garam 10%	47
Tabel 4.3 Data Penelitian Kilauan pada Kelembaban Udara dengan Kadar Garam 20%.....	48
Tabel 4.4 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda Uji A.....	49
Tabel 4.5 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda Uji B.....	49
Tabel 4.6 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda Uji C.....	49
Tabel 4.7 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda Uji D.....	50
Tabel 4.8 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda Uji E.....	50
Tabel 4.9 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda Uji F.....	50
Tabel 4.10 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda Uji G.....	50
Tabel 4.11 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda Uji H.....	51
Tabel 4.12 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda Uji I.....	51
Tabel 4.13 Data Pengujian Kekerasan Vickers setelah mengalami Quenching.....	52
Tabel 4.14 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda uji pada Tahap Presipitasi	



tiap 1 jam 53

Tabel 4.15 Data Pengujian Kekerasan Vickers Benda uji pada Tahap Presipitasi

tiap 15 menit 54