

ABSTRAK

Agung Wibowo Gunawan:

Penambahan Silikon Untuk Memperbaiki Performa Pengecoran
Perhiasan Emas 8 Karat.

Emas merupakan logam mulia yang paling diminati di seluruh dunia, baik sebagai alat pembayaran maupun perhiasan (*accessories*) yang dipakai kaum wanita. Harga perhiasan emas dinilai dari kadar emas yang terkandung di dalamnya. Semakin tinggi kadar maka semakin mahal harganya. Mengingat krisis ekonomi, maka perhiasan emas dibuat dalam karat rendah seperti 8 karat atau kadar 33,3 %.

Permasalahan yang umum dalam pengecoran perhiasan emas adalah timbulnya cacat porositas gas (*gas porosity defect*), permukaan yang oksidasi, dan kemampuan memenuhi rongga cetakan yang kurang baik. Pemecahan masalah ini adalah dengan menambahkan Silikon ke dalam campuran emas (*alloying addition*). Penambahan Si yang berlebihan akan meningkatkan kekerasan emas secara dramatik, sehingga perhiasan emas tersebut akan mudah patah (*brittle*).

ABSTRACT

Agung Wibowo Gunawan:

Addition of Silicone to Improve the Castability of 8 Carat Gold Jewelry.

Gold is one of the noble metals which is the most popular in the whole world, as a trading device also as jewelry women usual put on. The price of gold jewelry is determined from the content of gold in it. Higher gold content in gold jewelry will be more expensive the price of that jewelry. Concerning the crisis situation, gold jewelry will be made in low carat such as 8 carat or gold content only 33,3 %.

General problems in casting of gold jewelry are gas porosity defect appeared on the surface, oxidized surface of casting, and low form filling capability. The solution of this kind of problems is addition of Silicone as an alloying addition. Excessive addition of Silicone will increase the hardness of the gold dramatically, so it becomes brittle.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGALIHAN HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iii
DATA SKRIPSI / TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Metodologi Penelitian	3
2. LANDASAN TEORI	4
2.1. Pengertian Tentang Emas	4
2.1.1. Penambangan Emas	4
2.1.2. Keunggulan Dan Aplikasi Emas	5
2.1.3. Sifat Fisika, Sifat Kimia, Dan Properti Emas	5
2.2. Proses Pengerjaan Perhiasan Paduan Emas	6
2.2.1. Proses Pengerjaan Secara Mekanik	7
2.2.2. Proses Pengerjaan Dengan Pengecoran	8
2.3. Investment Lost Wax Casting	8
2.4. Logam Paduan	10
2.4.1. Tembaga	10
2.4.2. Perak	11
2.4.3. Seng	11
2.5. Silikon (Si).....	11
2.6. Uji Kekerasan Bahan Dengan Rockwell	13
2.7. Standar Kekerasan Perhiasan Paduan Emas	15

2.8. Konversi Skala Kekerasan Vickers Ke Skala Rockwell B	15
3. PROSES PENGECORAN EMAS	18
3.1. Proses – Proses Sebelum Pengecoran Emas	18
3.1.1. Pembuatan Master Pola	18
3.1.2. Pembuatan Cetakan Karet	19
3.1.3. Pembuatan Pola Lilin Dan Pohon Lilin	20
3.1.4. Pembuatan Cetakan Gypsum	22
3.1.5. Pengovenan Cetakan Gypsum	23
3.1.6. Persiapan Raw Material	25
3.2. Pengecoran Emas	25
3.3. Pendinginan Cetakan Gypsum Dan Pengeluaran Coran	28
3.4. Pembersihan Coran Dari Gypsum	28
3.5. Pengujian Sampel	29
4. PENGUMPULAN DAN ANALISA DATA	31
4.1. Pengumpulan Data	31
4.1.1. Kekerasan Permukaan Coran	31
4.1.2. Kemampuan Coran Memenuhi Rongga Cetakan	31
4.1.3. Warna Coran	32
4.1.4. Cacat Porositas Gas Dan Cacat Blow Holes	33
4.2. Analisa Data	35
4.2.1. Kekerasan Permukaan Coran	35
4.2.2. Kemampuan Coran Memenuhi Rongga Cetakan	36
4.2.3. Warna Coran	36
4.2.4. Cacat Porositas Gas Dan Cacat Blow Holes	37
5. KESIMPULAN	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Kalung Dan Gelang Rantai Perhiasan Paduan Emas	7
Gambar 2.2 : Perhiasan Paduan Emas Dengan Proses Pengecoran	8
Gambar 2.3 : Penetrasi Indentor Terhadap Benda Uji	14
Gambar 2.4 : Standar Kekerasan Paduan Emas 10 Karat	15
Gambar 3.1 : Lembaran Karet	19
Gambar 3.2 : Oven Vulkanisir	20
Gambar 3.3 : Cetakan Karet Dibedah	20
Gambar 3.4 : Cetakan Karet Siap Pakai	20
Gambar 3.5 : Mesin Wax Injector	21
Gambar 3.6 : Pola Lilin	21
Gambar 3.7 : Pohon Lilin	22
Gambar 3.8 : Pohon Lilin Dengan Alas Karet	22
Gambar 3.9 : Mesin Mixer Dan Cetakan Gypsum	23
Gambar 3.10 : Oven Cetakan Gypsum.....	24
Gambar 3.11 : Temperatur Setting Oven Cetakan Gypsum	25
Gambar 3.12 : Static Vaccum Casting Machine.....	27
Gambar 3.13 : Skema Static Vaccum Casting Machine	28
Gambar 3.14 : Cetakan Gypsum Siap Dituang Logam Cair	28
Gambar 3.15 : Cetakan Gypsum Yang Telah Terisi	29
Gambar 3.16 : Water Jet Machine	29
Gambar 3.17 : Air Bertekanan Tinggi Menembaki Gypsum	30
Gambar 3.18 : Coran Yang Telah Bersih Dari Gypsum	30
Gambar 4.1 : Warna Coran Tanpa Si.....	32

Gambar 4.2 : Warna Coran Dengan 0,15% Si.....	33
Gambar 4.3 : Warna Coran Dengan 0,30% Si.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Sifat Mekanik Emas Murni	5
Tabel 2.2 : Beban dan Indentor Pengujian Kekerasan Skala Rockwell	14
Tabel 2.3 : Konversi Angka Kekerasan Untuk Cu	17
Tabel 3.1 : Komposisi Tiga Buah Sampel	25
Tabel 4.1 : Hasil Pengujian Kekerasan Dengan Skala Rockwell B ...	31
Tabel 4.2 : Persentase Rongga Cetakan Yang Dipenuhi	32
Tabel 4.3 : Warna Coran	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Coran Paduan Emas 8 Karat Tanpa Si	42
Lampiran 2 : Coran Paduan Emas 8 Karat Dengan 0,15% Si	45
Lampiran 3 : Coran Paduan Emas 8 Karat Dengan 0,30% Si	48