

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Akhir-akhir ini perak telah menjadi alternatif bagi para pengguna perhiasan emas karena harganya yang relatif lebih murah. Harga perak per *troyounces* hanyalah \$9,71 sedangkan emas sampai dengan \$550. Faktor inilah yang memungkinkan para pecinta perhiasan perak untuk sering berganti model.

Perak memiliki berbagai macam kelebihan antara lain merupakan logam yang paling putih diantara logam yang lain. Selain itu, perak juga mempunyai daya pantul terhadap cahaya yang sangat tinggi ([www.wikipedia.org/wiki/silver](http://www.wikipedia.org/wiki/silver)). Hampir 95% cahaya dapat dipantulkan oleh perak, sedangkan emas hanya dapat memantulkan cahaya 92% saja. Selain itu, perak juga mempunyai beberapa kelebihan antara lain kemampuan bentuk yang tinggi, lunak, mudah ditekuk, ditarik, ditempa dengan tanpa adanya *crack* (Pinton, 1999).

Dalam dunia perhiasan, perak memiliki berbagai macam standar. Salah satu standar yang paling dikenal di dunia adalah *sterling silver*. *Sterling silver* mengandung perak dengan komposisi berat sebesar 92,5 %, dan sisanya adalah tembaga dengan komposisi berat sebesar 7,5%.

*Sterling silver* sendiri memiliki kelemahan, yaitu dapat mengalami *tarnishing* dan oksidasi ([www.chem.umn.edu](http://www.chem.umn.edu)). *Tarnishing* adalah suatu reaksi antara perak dan tembaga dengan sulfur yang terdapat di udara ([www.educ.queensu.ca](http://www.educ.queensu.ca)), sehingga menyebabkan warna perak tersebut berubah menjadi kuning, coklat, dan akhirnya menjadi hitam. Tembaga yang terdapat pada *sterling silver* juga akan teroksidasi sehingga akan memicu terjadinya cacat *blowholes* dan porositas.

Nikel mempunyai karakteristik keras, kaku, mempunyai ketahanan terhadap oksidasi yang tinggi, dapat menghambat pertumbuhan butir, serta dapat digunakan untuk mendapatkan warna *white gold* (Pinton,1999). Penggunaan nikel lebih dari 2,5% akan menyebabkan nikel tidak dapat larut ke dalam paduan perak-

tembaga. Di samping itu, penambahan nikel lebih dari 2,5% juga akan mengakibatkan *allergy dermatitis*, dan mempengaruhi keuletan perak (Pinton, 1999).

## 1.2. Permasalahan

Dalam tugas akhir ini dilakukan studi mengenai efek penambahan nikel terhadap proses pengecoran perak. Apakah nikel dapat memperbaiki ketahanan *sterling silver* terhadap oksidasi dan *tarnishing*?

## 1.3. Tujuan Penelitian

- Mempelajari dan menganalisa pengaruh nikel dalam campuran perak untuk ketahanan oksidasi dan *tarnishing*.
- Mendapatkan persentase nikel yang dapat ditambahkan kedalam campuran perak tersebut untuk mendapatkan ketahanan terhadap oksidasi dan *tarnishing* yang paling tinggi.

## 1.4. Manfaat Penelitian

- Dapat menghasilkan perhiasan perak dengan harga yang lebih murah.
- Dapat menghasilkan perhiasan *sterling silver* dengan kualitas permukaan tanpa cacat (bebas *blowhole*, porositas dan *tarnishing*).

## 1.5. Batasan Penelitian

Dalam tugas akhir ini hanya akan menganalisa kekasaran permukaan, kekerasan permukaan, ketahanan terhadap oksidasi, dan ketahanan terhadap *tarnishing*, dengan penggunaan nikel sebagai berikut:

- Paduan A: 92.5 % Ag, 7.5 % Cu, tanpa nikel
- Paduan B: 92.5 % Ag, 6.25 % Cu, 1,25 % Ni
- Paduan C: 92.5 % Ag, 5 % Cu , 2.5 % Ni