

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam dunia kesehatan terutama sebuah Rumah Sakit dibutuhkan suatu piranti penting dalam mendistribusi asupan gas medis terhadap pasien maupun alat penunjang kedokteran yang berbasis gas. Tidak terlepas dari akhir-akhir ini bagaimana wabah Covid-19 menjadi sebuah tingkat Nasional bahkan dunia. Teknologi serta peralatan canggih, modern dan efisien tentunya menjadi sebuah keharusan sebagai poin penting dalam menyediakan prasarana di Rumah Sakit. Oxygen Gas, Nitrous Oxide Gas, Nitrogen Gas dan Vacuum adalah komponen yang penting pada sebuah Rumah Sakit. Pipa tembaga adalah material yang memiliki kandungan tembaga 99% sesuai standar *American Standart Testing and Material (ASTM)*.

Semua produk yang digunakan dalam dunia kesehatan tentunya harus memiliki kualitas dan keakuratan. Tuntutan ini harus diiringi dengan faktor pendukung dan berkualitas pula. Salah satu piranti penting yang menjadi inti dari Rumah Sakit adalah Instalasi Gas Medis. Jika instalasi gas medis yang terpasang tidak sesuai Rumah Sakit maka tentunya kinerja tidak akan optimal. Dalam instalasi gas medis tentunya pengelasan merupakan inti dari sambung menyambung instalasi gas medis yang ada di Rumah Sakit. Salah satu usaha yang dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan dalam pengelasan adalah mengaplikasikan pengelasan pipa tembaga dengan *Oxy Acetylene Welding (OAW)* yang sesuai dengan standarisasi instalasi gas medis.

Selain penyetelan nyala api, keberadaan borax OAW juga berpengaruh dalam sambungan pipa tembaga. Selain itu, kemampuan suatu jenis media dalam mendinginkan berbeda-beda dimana media pendingin merupakan suatu substansi yang berfungsi dalam menentukan kecepatan pendinginan yang dilakukan terhadap

material yang telah diuji dalam perlakuan panas. Untuk mengetahui sifat mekanik tentang kekuatan, kekerasan, keuletan dan kekakuan. Dengan demikian dapat dilakukan pengujian dengan merusak bahan (*destructive test*) yaitu uji tarik, uji kekerasan, dan uji makro. Hasil pengujian tarik ini sangat penting untuk pekerja dalam pembuatan produk karena dapat diketahui beberapa sifat mekanik yang dibutuhkan. Daerah las-lasan terdiri dari 3 bagian yaitu daerah material las, daerah pengaruh panas las (HAZ) dan daerah material induk yang tidak terpengaruh oleh panas las.

#### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dirumuskan masalah:

1. Bagaimana pengaruh borax terhadap struktur Makro hasil proses pengelasan O A W pada sambungan pipa tembaga ½” type-L ?
2. Bagaimana pengaruh borax terhadap struktur Mikro hasil proses pengelasan OAW pada pipa tembaga ½” type-L?

#### 1.3 Batasan Masalah

1. Material yang diuji adalah pipa tembaga Ø3/4 inch Brasco ASTM B819 *Medical type-L* dengan kadar tembaga 99.9%
2. Media pendingin yang digunakan adalah air
3. Nyala api busur las yang digunakan adalah nyala api netral
4. Jenis Pengujian yang dilakukan yakni uji struktur Makro dan Mikro
5. Pengelasan yang dilakukan menggunakan metode pengelasan *Oxy Acetylene Welding (OAW)*.
6. Kawat las yang digunakan adalah kawat perak brand *Harris 0*

#### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh borax terhadap bentuk makro hasil proses pengelasan OAW pada material pipa tembaga ½” type-L
2. Mengetahui pengaruh borax terhadap struktur Mikro yang terjadi pada hasil proses pengelasan OAW terhadap pipa tembaga ½” type-L.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai referensi untuk juru las agar dalam pemilihan material sesuai dengan apa yang akan dikerjakan.
2. Setelah mengetahui hasil penelitian ini dapat dipakai sebagai acuan atau referensi juru las dalam melakukan proses pendinginan agar material yang sudah dilas masih dalam accepted criteria (3riteria penerimaan).
3. Menambah penelitian tentang pemakaian borax untuk proses pengelasan OAW pada sambungan las pipa tembaga ½" type-L.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan pemahaman penulisan, di mana pembaca dapat mengerti isi semua dari penelitian ini dibuat. Berdasarkan hal tersebut maka akan dibahas sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tinjauan pustaka dan teori tentang tembaga ASTM B819 serta dasar-dasar pengujian.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tempat dan waktu dilaksanakan penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian, tahapan penelitian, proses penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, tahapan pengujian, prosedur pengujian, variabel pengujian dan metode pengujian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi hasil data yang diperoleh dari setiap pengujian melalui pembahasan, penganalisaan dan perhitungan.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan akhir sebagai jawaban atas tujuan penelitian serta saran terkait dengan hasil penelitian.

