

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era yang semakin maju saat ini menuntut manusia untuk melakukan rekayasa guna memenuhi kebutuhan yang semakin kompleks, tak terkecuali dalam hal teknologi yang berperan penting akan kelangsungan hidup manusia seperti dalam hal rekayasa dan proses perlakuan pada logam yang mempunyai pengaruh vital karena merupakan elemen dasar untuk membuat suatu konstruksi.

Kuningan adalah logam yang merupakan campuran dari tembaga (Cu) dan seng (Zn). Tembaga merupakan komponen utama dari kuningan, dan kuningan biasanya diklasifikasikan sebagai paduan tembaga. Warna kuningan bervariasi dari coklat kemerahan gelap hingga ke cahaya kuning keperakan tergantung pada jumlah kadar seng. Seng lebih banyak mempengaruhi warna kuningan tersebut. Kuningan lebih kuat dan lebih keras dari pada tembaga, tetapi tidak sekuat atau sekeras baja. Kuningan sangat mudah untuk dibentuk kedalam berbagai bentuk, sebuah konduktor panas yang baik, dan umumnya tahan terhadap korosi dari air garam. Karena sifat-sifat tersebut maka kuningan banyak digunakan untuk membuat pipa, tabung, sekrup, dan aplikasi kapal laut.

Titik cair dari sebuah benda padat adalah suhu dimana benda tersebut akan berubah bentuk menjadi cair, pada logam kuningan

memiliki titik cair yang bervariasi tergantung pada jumlah paduan komposisi bahan Cu dan Zn. Pada paduan Cu-Zn, jumlah kandungan tembaga bervariasi antara 55% sampai dengan 95% menurut beratnya tergantung pada jenis kuningan dan tujuan penggunaannya.

Proses pengecoran adalah suatu proses meleburkan suatu bahan padat menjadi bentuk cair dan dibentuk sesuai yang diinginkan yang kemudian didinginkan sampai menjadi padat kembali. Proses perlakuan panas pada benda saat dicor akan mempengaruhi sifat fisis dan sifat mekanis dari benda cor tersebut. Media pendingin pada proses perlakuan panas yang akan digunakan yaitu air laut, air aki sumur, dan oli. Dari masing-masing media pendingin akan mempengaruhi hasil dari kualitas benda coran yaitu sifat fisis maupun sifat mekanis serta cacat yang terbentuk dari adanya media pendingin yang berbeda tersebut.

Dari pernyataan diatas, maka penelitian ini akan mendalami tentang analisa hasil pengecoran *flange* dengan bahan kuningan menggunakan variasi media pendingin dengan cetakan pasir CO₂.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, untuk memudahkan penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi media pendingin terhadap komposisi campuran kimia produk cor kuningan.

2. Mengetahui pengaruh variasi media pendingin terhadap distribusi kekerasan produk cor kuningan.
3. Mengetahui pengaruh variasi media pendinginan terhadap distribusi struktur mikro produk cor kuningan.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk mengurangi kompleksitas permasalahan serta menentukan arah penelitian yang lebih baik maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Material yang digunakan adalah kuningan rosok.
2. Kecepatan penuangan logam cair dianggap seragam.
3. Variasi media pendingin adalah air laut, air sumur, dan oli SAE 40.
4. Cetakan yang digunakan adalah pasir CO₂.
5. Pengujian komposisi kimia hasil coran kuningan.
6. Pengujian kekerasan hasil coran kuningan.
7. Pengujian struktur mikro hasil coran kuningan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Meneliti pengaruh variasi media pendingin terhadap distribusi komposisi produk kimia produk coran kuningan.
2. Meneliti pengaruh variasi media pendingin terhadap distribusi kekerasan produk coran kuningan.

3. Meneliti pengaruh variasi media pendingin terhadap distribusi struktur mikro produk coran kuningan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif kepada:

1. Bidang Akademik
 - a. Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran logam khususnya logam kuningan.
 - b. Menambah pengetahuan tentang media pendinginan yang baik pada proses pengecoran kuningan dengan menggunakan cetakan pasir CO₂.
 - c. Menambah pengetahuan tentang media pendinginan yang sesuai untuk menghasilkan produk cor yang baik pada pengecoran logam.
2. Bidang Industri
 - a. Untuk meningkatkan wawasan tentang pengecoran logam agar produk yang dicapai bisa lebih bagus.
 - b. Untuk mengetahui media pendinginan yang sesuai untuk meningkatkan produktivitas produk dan menambah kualitas produk coran khususnya kuningan dengan media cetakan pasir CO₂.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menyusun dalam 5 bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh variasi media pendingin air laut, air sumur, dan oli terhadap kekerasan, struktur mikro, komposisi kimia dan dasar teori tentang kuningan, jenis-jenis kuningan, paduan kuningan, pengecoran logam, proses pengecoran, pola cetakan CO₂, pembekuan paduan, proses quenching, media quenching, cacat pada pendinginan, komposisi kimia, struktur mikro, dan harga kekerasan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, jumlah spesimen pengujian, diagram alir penelitian.

BAB IV DATA DAN ANALISA

Memuat tentang data hasil pengujian serta membahas pada pengujian komposisi kimia, pengujian kekerasan Brinell, pengujian struktur mikro, dan pengamatan porositas.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.