

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih menuntun manusia untuk berpikir kritis melakukan rekayasa teknologi yang berperan penting dalam kelangsungan hidup manusia seperti dalam hal rekayasa dan proses perlakuan pada logam yang mempunyai pengaruh yang signifikan dalam pembuatan suatu konstruksi.

Kuningan adalah logam yang merupakan campuran dari tembaga dan seng. 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 daripada tembaga, tetapi tidak sekuat atau sekeras seperti baja. Kuningan sangat mudah untuk di bentuk ke dalam berbagai bentuk, sebuah konduktor panas yang baik, dan umumnya tahan terhadap korosi dari air garam. Karena sifat-sifat tersebut, kuningan kebanyakan digunakan untuk membuat pipa, tabung, sekrup, radiator, alat musik, dan lain-lain.

Campuran logam dari tembaga dan seng disebut juga kuningan, yang dapat membentuk kombinasi sifat material yaitu kekuatan dan ketahanan korosi yang tinggi. Pada proses pendinginan yang umum dicapai secara teknis, struktur kuningan dengan kandungan Zn 39% setelah perlakuan panas biasanya akan terdiri dari kristal α yang homogen tanpa ada sedikitpun kristal β . Inilah yang kemudian dikenal dengan kuningan α (alfa) yang memiliki sifat ulet.

Pengecoran merupakan proses pembentukan logam dengan cara dicairkan, lalu kemudian dituang ke dalam cetakan dan dibiarkan sampai membeku. Bahan yang dipakai dalam cetakan sangat bervariasi, beberapa contoh diantaranya dibuat dari bahan logam, pasir, semen, kulit, keramik, dan sebagainya. Masing-masing bahan cetakan ini akan memberikan pengaruh terhadap kualitas hasil produk coran logam cair. Kualitas ini terutama mengenai sifat mekanis dan cacat yang terbentuk selama proses penuangan hingga menjadi membeku.

Dalam proses pengecoran logam terdapat beberapa macam cetakan yang digunakan. Cetakan tersebut antara lain adalah cetakan permanen dan cetakan tidak permanen. Cetakan permanen biasa terbuat dari baja yang memiliki titik lebur lebih tinggi dari material besi cor yang dituangkan. Penggunaan cetakan permanen

biasanya bertujuan untuk pembuatan dengan skala besar dalam dunia industri.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu penelitian mengenai pengaruh variasi cetakan pasir kali, cetakan pasir CO₂ dan cetakan logam terhadap hasil produk coran kuningan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi media cetakan pasir kali, cetakan pasir CO₂, cetakan logam terhadap keutuhan produk, penyusutan produk cor kuningan ?
2. Bagaimana pengaruh variasi media cetakan pasir kali, cetakan pasir CO₂, cetakan logam terhadap kekerasan dan struktur mikro produk cor kuningan ?
3. Bagaimana pengaruh variasi media cetakan pasir kali, cetakan pasir CO₂, cetakan logam terhadap komposisi kimia yang terkandung dalam produk cor kuningan ?

1.3. Batasan Masalah

Untuk menentukan arah penelitian serta mengurangi banyaknya permasalahan maka batasan masalah sebagai berikut:

1. Material yang digunakan adalah kuningan (Cu-Zn) bekas yang sudah dipakai dan kuningan yang gagal atau cacat produk.
2. Kecepatan penuangan logam cair dianggap seragam.

3. Cetakan yang digunakan adalah cetakan pasir kali, cetakan pasir CO₂ dan cetakan logam.
4. Pengujian komposisi kimia.
5. Pengujian kekerasan.
6. Pengujian struktur mikro.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi media cetakan pasir kali, cetakan pasir CO₂, cetakan logam terhadap keutuhan produk, penyusutan produk cor kuningan.
2. Mengetahui pengaruh variasi media cetakan pasir kali, cetakan pasir CO₂, cetakan logam terhadap kekerasan dan struktur mikro produk cor kuningan.
3. Mengetahui pengaruh variasi media cetakan pasir kali, cetakan pasir CO₂, cetakan logam terhadap komposisi kimia yang terkandung dalam produk produk cor 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 cetakan yang baik

pada proses pengecoran kuningan dengan menggunakan material cetakan pasir kali, pasir Co_2 dan cetakan logam. Menambah pengetahuan tentang material cetakan yang sesuai untuk menghasilkan produk cor yang baik pada pengecoran logam.

2. Bidang Industri

- a) Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran logam agar produk yang dicapai bisa lebih bagus.
- b) Untuk mengetahui media cetakan yang sesuai untuk menekan biaya, efektifitas hasil produk.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis menyusunnya menjadi 5 bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh variasi material cetakan variasi media cetakan pasir kali, pasir Co_2 dan cetakan logam terhadap terjadinya cacat penyusutan dan cacat porositas pada kuningan, kekerasan, struktur mikro, komposisi kimia dan dasar teori tentang

proses pengecoran, pembekuan coran, pembekuan terarah, pola, sistem saluran, cetakan pasir kali, cetakan pasir Co_2 dan cetakan logam.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV DATA DAN ANALISA

Berisi tentang data hasil penelitian serta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.