

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini dalam industri manufaktur terdapat berbagai macam proses manufaktur yang telah dikembangkan oleh manusia salah satunya adalah pengecoran logam[1]. Dalam pengecoran, material logam banyak dipergunakan sebagai bahan utama suatu produk diberbagai industri manufaktur salah satunya kuningan, kuningan merupakan logam dari campuran tembaga dan seng dengan lebih 50% tembaga dan seng sebagai logam paduan utama[2].

Salah satu jenis kuningan yang umum digunakan dalam berbagai aplikasi komersial adalah logam *commercial bronze*. *Commercial bronze* ini adalah paduan tembaga yang mengandung campuran tembaga dan seng dengankomposisi yang berbeda, umumnya sekitar 90% tembaga dan 10% seng[3]. Salah satu contoh produk hasil pengecoran tembaga dalam industri coran kecil seperti talempong, kerajinan tangan, cetakan kue, dan berbagai alat rumah tangga lainnya.

Pengecoran logam adalah proses pembuatan benda dengan mencairkan logam dan menuangkan cairan logam tersebut ke dalam rongga cetakan[4]. Berbagai macam metode pengecoran telah ditemukan dan disempurnakan, diantaranya *centrifugal casting*, *investment casting*, dan *sand casting* serta masih banyak lagi metode - metode lainnya. Cetakan pengecoran yang digunakan bisa terbuat dari pasir, logam, atau pun keramik[5].

Pada proses pengecoran logam tidak semua produk hasil pengecoran dapat digunakan karena ada yang rusak atau cacat sehingga tidak bisa digunakan. Misalnya pada logam pada saat di cor maka gas *hidrogen* akan terperangkap di dalam logam cair tersebut. Gas *hidrogen* yang terperangkap tersebut nantinya akan menyebabkan terjadinya cacat porositas[6]. Cacat porositas adalah cacat yang disebabkan perbedaan suhu yang sangat tinggi antara cetakan dengan logam cair yang dituang mengakibatkan sejumlah gas terperangkap sehingga terbentuk pori. Gas tersebut akan memberikan pengaruh yang buruk pada kesempurnaan dan kekuatan dari benda tuang tersebut. Kelarutan gas *hidrogen* berubah - ubah

sesuai dengan perubahan temperatur semakin tinggi kandungan *hidrogen* akan menyebabkan porositas yang semakin besar. Langkah dalam menghindarilarnya *hidrogen* dalam peleburan dengan memakai proses yang disebut dengan proses *degassing*. *Degassing* adalah proses yang dilakukan untuk mengeluarkan gas *hidrogen* dari cairan logam[7].

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penambahan *degasser* dan *slager* untuk mengurangi penyebaran cacat porositas dan cacat *inklusi* pada produk coran aluminium silikon tembaga. Hasil yang didapat adalah dengan penambahan *degasser* dan *slager* tersebut berhasil mengurangi penyebaran cacat porositas dan cacat *inklusi* pada produk coran aluminium silikon tembaga.

Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan rekayasa pada paduan Cu – Zn untuk mengurangi cacat - cacat pada produk coran dengan memberikan variasi *degasser* dan variasi *slager* atau serbuk *fluks*. Penambahan *degasser* dan serbuk *slager* memiliki potensi untuk mengikat gas *hidrogen* dan mengangkat terak ke permukaan logam cair serta melindungi logam cair dari reaksi dengan lingkungan dengan membentuk *cover flux*. Sehingga dapat meminimalisir terjadinya crack maupun tegangan sisa pada produk coran yang diakibatkan oleh cacat-cacat tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh rekayasa *degasser* dan serbuk *slager* terhadap pengurangan cacat porositas produk coran.
2. Bagaimana pengaruh *degasser*, serbuk *slager* pada *commercial bronze* terhadap struktur makro dan mikro pada produk coran.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan *degasser* dan *slager* pada *commersial bronze* (10% Zn) untuk mengurangi cacat porositas produk coran.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai solusi untuk mengurangi cacat porositas produk coran pada *commercial bronze*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yaitu :

1. Membahas tentang pengaruh penambahan *degasser* dan slagger untuk mengurangi cacat porositas pada *commercial bronze* (10% Zn).
2. Pengamatan cacat dilakukan terhadap struktur makro dan mikro pada produk coran.
3. Jenis material yang digunakan adalah tembaga dan seng.

1.6 Struktur Penulisan

Laporan tugas akhir ini secara garis besar terbagi atas 5 bagian, yaitu:

1. BAB I Pendahuluan memuat latar belakang, tujuan, mafaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.
2. BAB II Tinjauan Pustaka Berisikan tentang landasan teori yang mendukung tugas khusus
3. BAB III Metodologi Berisikan uraian mengenai cara menyelesaikan masalah
4. BAB IV Data dan Pembahasan Berisikan data-data pengamatan dan hasil analisa perhitungan dan alternatif penyelesaian yang berkaitan dengan tugas khusus.
5. BAB V Penutup Memuat tentang kesimpulan dan saran-saran yang diambil dari penelitian yang dilakukan.