

BAB 1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi saat ini yang semakin maju dan modern berkembang dengan pesat, yang kemudian mempengaruhi tingkat kebutuhan menggunakan material. Dampak yang di timbulkan memaksa manusia untuk melakukan sebuah rekayasa guna memenuhi kebutuhan tersebut, tak terkecuali dalam hal teknologi yang berperan penting bagi kelangsungan hidup manusia seperti halnya rekayasa dan proses perlakuan pada logam. Rekayasa dan proses perlakuan logam mempunyai pengaruh sangat vital karena merupakan sebuah elemen dasar untuk membuat sebuah konstruksi. Banyak sekali unsur logam yang tersedia di alam salah satunya adalah alumunium.

Alumunium merupakan salah satu unsur logam terbanyak di alam yang diperkirakan sekitar 8 %, dalam hutan produksi menempati urutan ketiga setelah besi dan baja. Hal ini di karenakan dari sifat alumunium, yang mempunyai sifat fisis dan mekanik yang dapat diperbaiki, bahan baku yang mudah didapat, dan teknik produksi yang tinggi (Dimas Ambogo, 2018). Bahan baku industri pembuatan spare part kendaraan biasa menggunakan alumunium, karena alumunium mempunyai berat jenis yang lebih ringan di banding dengan baja disamping itu alumunium juga mempunyai tahanan karat yang baik. Alumunium mempunyai sifat sangat lunak dan dalam pengolahanya dapat dicampur dengan menambahkan unsur-unsur lain seperti tembaga, silium, mangan, magnesium dan sebagainya.

Bahan dasar untuk pengolahan alumunium yang harganya mahal mengakibatkan produsen memanfaatkan bahan yang ada, di antaranya dengan melakukan daur ulang (*recycle*) dari limbah alumunium, sehingga mampu menghemat produksi material alumunium. Salah satu cara untuk mendaur ulang alumunium yaitu dengan melakukan proses pengecoran kembali alumunium yang di dapat dari sisa produksi atau limbah alumunium menjadi bahan baku (*raw material*).

Proses pengecoran merupakan proses pencairan logam yang kemudian dituang ke dalam cetakan dan selanjutnya dibiarkan membeku, sehingga terbentuk suatu benda yang sesuai dengan bentuk model atau pola cetakan. Penggunaan jenis cetakan yang tepat dapat meningkatkan hasil produksi baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Kualitas hasil coran sangat dipengaruhi oleh metode pengecoran yang dipilih, salah satu metode yang paling sering digunakan adalah pengecoran cetakan pasir (*sand Casting*).

Tarkono (2013) menyatakan bahwa, banyak faktor yang mempengaruhi kualitas hasil pengecoran cetakan pasir, diantaranya adalah komposisi cetakan pasir. Komposisi utama cetakan pasir terdiri dari pasir cetak, pasir silika, bentonit, dan air sebagai pelarut. Selain itu, cetakan pasir dapat ditambahkan bahan aditif lain, misalnya dextrin, gula tetes (*molasses*), *water glass* (sodium silikat), dan abu sekam padi untuk meningkatkan kualitas cetakan pasir. Dari hasil penelitian yang dilakukan Yusup Hendronursito (2016) yang berjudul potensi pasir lokal tanjung bintang pada alumunium *sand casting* terhadap porositas produk hasil cor alumunium didapatkan bahwa hasil coran alumunium dengan komposisi pasir tanjung bintang 50% memiliki porositas yang paling rendah yaitu sebesar 5,08% dan terbesar pada komposisi pasir tanjung bintang 60% yaitu sebesar 6,98% dengan Komposisi pembuatan cetakan pasir 100%, 75%, 50%, dan 25% pasir Tanjung Bintang dengan pasir maringga, serta komposisi bentonit dan air tetap sebesar 10% dan 5%.

Pemanfaatan pasir pantai saat ini belum begitu banyak dilakukan, hal ini sangat merugikan secara ekonomi karena banyaknya pasir pantai yang ada tetapi belum banyak di manfaatkan. Kajian yang di lakukan terkait pasir pantai untuk pemanfaatan bahan baku cetakan pasir belum banyak di lakukan, sehingga pemanfaatanya juga belum optimal. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin menerapkan variasi cetakan pasir pada penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Variasi Pasir Pantai dan Bentonit Pada Cetakan Pasir Terhadap Porositas dan Struktur Mikro Hasil Coran Limbah Alumunium”.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah dari penelitian yang berjudul “Pengaruh Variasi Pasir Pantai dan Bentonit Pada Cetakan Pasir Terhadap Porositas dan Struktur Mikro Hasil Coran Alumunium Bekas”.

1. Bagaimana hasil pengamatan porositas pada pengecoran alumunium bekas menggunakan variasi cetakan pasir pantai dan bentonit?
2. Bagaimana hasil pengamatan struktur mikro pada pengecoran alumunium bekas menggunakan variasi cetakan pasir pantai dan bentonit?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisa hasil pengecoran alumunium menggunakan variasi cetakan pasir pantai dan bentonit terhadap porositas.
2. Menganalisa hasil pengecoran alumunium menggunakan variasi cetakan pasir pantai dan bentonit terhadap struktur mikro.

1.4 Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi masyarakat

Adanya bahan yang sesuai untuk di gunakan sebagai pasir cetak pada pengecoran logam alumunium.

2. Bagi akademisi

Menambah wawasan tentang penelitian variasi pasir pantai dan bentonit pada cetakan pasir terhadap porositas dan struktur mikro hasil coran alumunium.

3. Bagi peneliti

Ikut serta memanfaatkan sumber daya alam yang ada sehingga bermanfaat dan dapat di aplikasikan pada usaha pengecoran logam.

1.5 Batasan Masalah

Agar dalam penelitian ini fokus, batasan masalah yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Material yang di gunakan adalah limbah alumunium lembaran dari tukang patri;
2. Pasir pantai di ambil dari Kelurahan Sumberejo kecamatan Ambulu Kabupaten Jember;
3. Pengambilan pasir pantai di bibir pantai;
4. Suhu penuangan logam cair dianggap sama;
5. Cetakan yang digunakan adalah cetakan pasir basah;
6. Komposisi kimia di asumsikan konstan;
7. Pengujian porositas hasil coran;
8. Pengujian struktur mikro hasil coran;
9. Variasi perbandingan campuran pasir pantai dan bentonit 92:8, 90:10, dan 88:12.