

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam industri pengecoran aluminium skala rumah tangga hingga skala kecil umumnya menggunakan tungku yang dilengkapi dengan alat bakar (*burner*). Bahan bakar yang digunakan biasanya bahan bakar cair dan gas, dan jarang yang menggunakan bahan bakar padat seperti briket batubara, arang kayu, dan lain-lain. Hal ini karena penggunaan bahan bakar padat dirasakan kurang praktis dan memerlukan waktu peleburan yang relatif lama. Adapun bahan bakar cair yang umum digunakan adalah minyak tanah (*kerosene*). Namun semenjak Pemerintah melakukan kebijakan konversi energi yaitu dari minyak tanah ke gas LPG pada pertengahan 2007, banyak industri rumah tangga hingga industri kecil, termasuk industri pengecoran aluminium, yang selama ini menggunakan minyak tanah beralih ke bahan bakar alternatif yang harganya lebih terjangkau. Hal ini karena harga minyak tanah non subsidi menjadi melambung tinggi sebagai akibat kebijakan konversi energi tersebut.

Bahan bakar alternatif yang banyak digunakan saat ini adalah oli bekas, karena bahan bakar bekas harganya lebih murah dan ketersediaannya cukup banyak (dapat diperoleh dengan mudah). Namun penggunaan oli bekas ini menimbulkan permasalahan baik dari sisi kesehatan maupun dari sisi lingkungan. Oli bekas ini dapat digolongkan ke dalam limbah yang berbahaya, apabila minyak pelumas bekas ini langsung dibuang akan mencemari lingkungan karena dalam minyak pelumas bekas terkandung kotoran-kotoran logam, aditif, sisa bahan bakar dan kotoran lainnya dan jika minyak pelumas bekas dibakar begitu saja tanpa ada perlakuan juga akan menimbulkan pencemaran lingkungan dan mengganggu kesehatan karena bau dan sisa karbonnya. Oleh karena itu penggunaan oli bekas tersebut harus dihindari dan perlu

dilakukan upaya diversifikasi energi dengan menggunakan bahan bakar alternatif lainnya yang lebih ramah lingkungan.

Saat ini berbagai upaya telah dilakukan untuk membantu para pengusaha industri pengecoran logam non-ferro khususnya aluminium, yakni dengan mengembangkan tungku atau dapur untuk peleburan. Pengembangan tungku umumnya dilakukan untuk meningkatkan unjuk kerja tungku sehingga efisiensi pembakarannya dapat ditingkatkan. Di samping itu, pengembangan tungku juga dimaksudkan untuk menurunkan dampak lingkungan yang ditimbulkan dari proses pembakaran bahan bakar di dalam tungku peleburan yang selama ini juga menjadi permasalahan yang dihadapi oleh para pengusaha industri pengecoran logam non-ferro. Dalam penelitian ini akan dikaji sebuah tungku berbahan bakar padat dengan sistem aliran udara paksa.

Jenis dan klasifikasi dapur peleburan yang saat ini berkembang diantaranya adalah dapur krusibel, dapur kupola, dapur busur listrik, dapur induksi, dapur konverter, dan dapur Thomas dan Bessemer. Bahan bakar yang digunakan juga beragam diantaranya batu bara, bahan bakar minyak, listrik, arang, bahkan bahan bakar berbentuk gas. Faktor-faktor pemilihan tungku antara lain seperti jenis logam yang akan dicor, desain temperatur lebur dan temperatur penuangan, kemampuan atau kapasitas tungku yang mampu dilebur, biaya operasi yang dibutuhkan, kemudahan pengoperasian, kemudahan perawatan, dan polusi terhadap lingkungan (Luthfan, 2018).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Supriadi, 2021) menghasilkan "Hasil dari penelitian menunjukkan rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melebur aluminium sebanyak 0,5 kg adalah 11 menit. Suhu penuangan pada aluminium adalah 763°C."

Dengan demikian penulis bermaksud untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas tungku peleburan logam dan melakukan penelitian dengan judul **"Rancang Bangun Tungku Pengecoran Logam Berkapasitas 23 K"**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dapat ditarik rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana merancang bangun tungku kapasitas 23 Kg ?
2. Bagaimana keandalan tungku pengecoran kapasitas 23 Kg ?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka dapat ditarik batasan masalah, yaitu:

1. Tungku yang dirancang untuk peleburan material aluminium
2. Kapasitas penuang yang dirancang 23 Kg
3. Keandalan tungku yang dicari dengan pengecoran titik cair dalam titik cair terendah sampai titik cair maksimal dan pada waktu pengecoran aluminium.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk merancang tungku peleburan logam kapasitas 23 Kg
2. Menganalisis kebutuhan perancangan dan keandalan tungku.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Sebagai pengembangan inovasi alat peleburan yang sesuai kebutuhan.
2. Menambah aplikasi ilmu pengetahuan dibidang Teknik Mesin.
3. Menjadi salah satu literatur untuk digunakan sebagai dasar atau perbandingan penelitian selanjutnya.