

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi kini semakin pesat. Pemenuhan permintaan produksi yang makin meningkat menjadi faktor pendorongnya. Pengecoran logam merupakan salah satu ilmu pengetahuan tertua yang dipelajari oleh umat manusia. Walaupun telah berumur sangat tua, ilmu pengecoran logam terus berkembang dengan pesatnya. Industri kecil yang punya prospek cerah dan turut mewarnai pertumbuhan perekonomian masyarakat adalah pengecoran baling-baling perahu ketek. Perahu ketek merupakan salah satu alat transportasi yang masih dipakai oleh masyarakat Palembang dari dulu sampai sekarang, tepatnya di sekitar pinggiran sungai Musi. Perahu ketek juga dipakai untuk keperluan wisata menyebrangi sungai Musi dari hulu ke hilir.

Baling-baling (*propeller*) merupakan bagian vital dari perahu ketek karena dengan baling-baling ini perahu ketek dapat bergerak. Baling-baling biasanya terbuat dari aluminium dan kuningan (*Brass*). Aluminium dan kuningan merupakan salah satu jenis logam non ferro yang paling banyak digunakan untuk komponen berbagai keperluan baik untuk komponen teknik maupun non teknik. Aluminium dan kuningan juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Kuningan mempunyai berat jenis yang lebih tinggi dari pada aluminium, akan tetapi kuningan mempunyai kekuatan yang lebih besar bila dibandingkan dengan aluminium. Tetapi keduanya mempunyai kesamaan yaitu anti korosi dan mudah dibentuk.

Baling-baling dihasilkan melalui proses pengecoran (*casting*). Pengecoran merupakan salah satu proses pembentukan bahan baku/bahan benda dimana pengendalian kualitas benda kerja dimulai sejak bahan masih dalam keadaan mentah. Tujuan dari pengecoran yaitu untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan ekonomis, yang bebas cacat dan sesuai dengan kebutuhan seperti kekuatan, keuletan, dan ketelitian dimensi. Dalam proses pengecoran Aluminium, untuk mendapatkan kualitas komponen yang bermutu dipengaruhi oleh berbagai

faktor seperti komposisi kimia atau jenis paduan Aluminium, material cetakan, konstruksi cetakan, laju pendinginan, temperatur penuangan, dan lain-lain.

Metode pengecoran dengan cetakan pasir (*sand casting*) merupakan pengecoran paling tua yang sudah dikenal serta dimanfaatkan oleh manusia sejak 4000 B.C. Pengecoran cetakan pasir dan percabangannya saat ini telah berkembang dengan pesat, lebih dari 90 % dimana produk-produk cor dikerjakan dengan proses pengecoran cetakan pasir. Pengecoran cetakan pasir adalah proses produksi yang diawali dengan menuangkan logam cair ke dalam sistem saluran (*gating system*) dan selanjutnya logam cair akan mengisi seluruh rongga cetakan. Proses pengecoran dengan metode *sand casting* biasanya menghasilkan benda kerja yang kurang baik, misalnya permukaan kasar dan sering terjadi keropos. Hal ini disebabkan oleh karena sifat pasir cetak yang kasar dan mengandung air.

Seperti diketahui, bahwa sifat mekanis dari hasil coran Aluminium tidak hanya dipengaruhi oleh temperatur tuang saja, dimana waktu penuangan, temperatur cetakan, material cetakan, konstruksi cetakan, laju pendinginan dan jenis paduan Aluminium juga akan berpengaruh terhadap peningkatan kualitas mekanis baik kekuatan puntir, tarik atau kekerasan.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penulis tertarik untuk menguji kekerasan dari proses pengecoran menggunakan bahan Aluminium paduan. Adapun judulnya adalah “Pengaruh Penambahan Unsur Nikel Terhadap Kekerasan Pada Aluminium Paduan Melalui Proses Pengecoran”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh Nikel terhadap sifat kekerasan Aluminium paduan?  
Bagaimana pengaruh penambahan kadar Nikel 3%,6%,9% terhadap kekerasan Aluminium paduan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dilakukan sebagai berikut :

- a. Mengetahui proses pengecoran baling-baling Aluminium yang diperkuat Nikel.
- b. Mengetahui pengaruh penambahan Nikel terhadap uji kekerasan dari hasil pengecoran Aluminium.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut :

- a. Hasil penelitian dapat menambah wawasan tentang proses pengecoran.
- b. Hasil penelitian dapat digunakan untuk pengetahuan ilmiah terhadap penambahan Nikel terhadap Aluminium bahan pembuatan Baling-baling perahu motor.
- c. Hasil penelitian dapat digunakan untuk pengerajin pengecoran logam *propeller* perahu motor tentang penambahan material pada pengecoran.