

BAB 1

PENDAHUULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya design pesawat terbang yang semakin canggih, kebutuhan bahan baku menjadi semakin meningkat. Dari awal diciptakannya pesawat terbang berbahan kayu hingga aluminium dan digunakannya titanium bersamaan dengan efisiensi yang tinggi, maka dibutuhkan pengembangan yang intensif.

Dalam beberapa tahun terakhir ini, aluminium paduan memiliki tingkat konsumsi yang tinggi dibandingkan dengan produk besi dan baja lain yang sering digunakan dalam dunia industri khususnya di dunia penerbangan. Material aluminium sendiri mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: sifat mekanik yang baik, tahan korosi, bobot yang ringan dan memiliki kekuatan yang tinggi. Sifat-sifat tersebut masih dapat diperbaiki lagi dengan diberikan suatu perlakuan khusus, sehingga dapat menghasilkan suatu material sesuai dengan yang diinginkan.

Suatu proses pembentukan atau perlakuan material untuk dunia industri, baik primer maupun sekunder, seperti pengerolan (rolling), penempaan (forging), ekstursi (extursion), penarikan (drawing). Rolling logam merupakan salah satu langkah penting dalam menciptakan lembaran lembaran aluminium baik dilakukan dengan hot

rolling maupun cold rolling. Pada proses rolling logam didapatkan sifat mekanik yang beraneka ragam sesuai dengan besarnya reduksi ketebalan, semakin tinggi reduksi ketebalan maka semakin besar perubahan sifat mekaniknya (Myron, 1987). Proses cold rolling pada aluminum memungkinkan mendapat kualitas lebih baik yang tidak dapat diperoleh dengan kerja panas seperti toleransi dan dimensi akibat penyusutan. Dengan demikian dimensi logam memiliki akurasi yang lebih baik dan permukaan yang lebih halus dibandingkan dengan hot rolling. Keunggulan cold rolling adalah meningkatnya kekuatan mekanik dan kekerasan (Hatch, 1984).

Dari latar belakang diatas penulis mencoba untuk melakukan studi pengaruh rolling terhadap alumunium seri 1050 dengan metode cold working dan hot working. Tujuan dari eksperimen ini untuk mengetahui bagaimana pengaruh Hot rolling dan cold rolling terhadap karakteristik sifat mekanik dan mengetahui karakteristik sifat mekanik metalografi, kekerasan dan kekuatan tarik pada aluminium seri 1050.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh proses cold rolling dan hot rolling terhadap sifat mekanis alumunium 1050 ?
2. Bagaimana pengaruh proses cold rolling dan hot rolling terhadap mikrostruktur material alumunium sheet metal type 1050 ?

C. Batasan Masalah

1. Material alumunium sheet metal 1050.
2. Penurunan reduksi mesin rolling terhadap alumunium 1mm
3. Frekuensi pengerollan konstan 25,00 rpm
4. Pemberian Perlakuan Hot Working hanya pada rentang suhuu 100°C
5. Pemberian perlakuan Cold Working berada pada suhu ruangan

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui proses cold rolling dan hot rolling terhadap logam alumunium dengan variasi reduksi ketebalan 1 mm.
2. Mengetahui karakteristik butiran yang terbentuk ketika alumunium mengalami reduksi karena perlakuan cold dan hot rolling.
3. Mengetahui tingkat kekerasan logam alumunium yang telah mengalami reduksi karena perlakuan cold rolling dan hot rolling.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diharapkan penelitian dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi Penulis

- a. Mengetahui hasil dari sifat kekasaran dan struktur material dari logam aluminium sebelum dan sesudah mengalami proses cold rolling.
- b. Dapat menambah ilmu tentang rolling material logam dengan metode cold rolling.
- c. Memberikan kontribusi positif untuk pengembangan teknologi bidang pengerollan aluminium khusus seri 1050
- d. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk meningkatkan kemampuan dalam bidang manufaktur struktur material dan membangun teknologi pemanfaatan material yang lebih baik dalam bidang Industri Penerbangan.

2. Bagi Bangsa dan Negara

Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan dalam membangun bangsa dan negara, memajukan peradaban dengan penemuan dan pengembangan rekayasa material oleh anak bangsa

3. Bagi Industri Penerbangan

Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk meningkatkan kemampuan rancang bangun dalam bidang manufaktur struktur material komposit dan membangun teknologi pemanfaatan material yang lebih baik dalam bidang Industri Penerbangan.

