

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi pada sektor industri pelapisan logam telah mengalami kemajuan yang sangat pesat mulai dari jenis pelapisan, bahan pelapis, hingga hasil lapisan. Semua ini bisa terjadi karena tersedianya material logam yang mempunyai kualitas yang baik untuk menjadi bahan dasar dari komponen pelapisan logam. Karena kebutuhan sektor industri pelapisan logam yang semakin bervariasi dan berkembang tidak hanya membutuhkan ketahanan terhadap korosi namun juga kekuatan dari material dan keindahan serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. (Erlambang & Palupi, 2020)

Permukaan logam aluminium dengan seiring waktu berinteraksi terhadap lingkungan akan memperburuk permukaan dari waktu ke waktu. Dengan modifikasi permukaan lapisan pelindung, kelongsong, perlakuan panas (nitridasi, karburasi, dll.), dan Perawatan permukaan mekanis. (Kumar dkk., 2019). Aluminium paduan dengan penambahan unsur-unsur paduan yang dapat meningkatkan sifat mekanik aluminium. Sebagai tambahan terhadap kekuatan mekaniknya yang dapat meningkatkan dengan penambahan Cu, Mg, Si, Sn, Zn, dan Fe secara satu persatu atau bersama – sama memberikan juga sifat – sifat baik lainnya seperti ketahanan korosi, ketahanan aus, koefisien pemuaian rendah. (Wardoyo & Sumpena, 2018). Tetapi belum banyak data ditemukan tentang paduan unsur Nikel (Ni) dan unsur Karbon (C) atau *carburizing* pada logam aluminium.

Proses pengarbonan (*carburizing*) merupakan proses chemical heat treatment yang dilakukan dengan cara memanaskan spesimen pada suhu austenite dalam ruang yang mengandung serbuk karbon. Proses penambahan karbon (*carburizing*) bertujuan untuk menambah kandungan karbon agar bisa ditingkatkan kekerasannya. (Saepuddin dkk., 2020).

Kekuatan aluminium selain dapat ditingkatkan melalui penambahan unsur paduan, salah satu cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kekuatan suatu logam adalah melalui proses perlakuan panas (*Heat Treatment*). (Masyrukan dkk., 2022). Perlakuan panas merupakan proses kombinasi antara proses pemanasan atau pendinginan yang terkontrol dari suatu logam atau paduannya dalam keadaan padat untuk mendapatkan sifat-sifat tertentu. Untuk mendapatkan hal ini maka kecepatan pendinginan dan batas temperatur sangat menentukan. (Saefuloh dkk., 2018)

Proses aging dimana paduan dipanaskan pada suhu tertentu dan kemudian ditahan dalam waktu tertentu. Di dalam Dalam proses ini, presipitat timbul dan menyebar secara merata dan terbentuklah kelompok-kelompok presipitat. (D. I. Tsamroh dkk., 2017). Dalam proses ini endapan timbul dan menyebar dalam kelompok pembentuk endapan. Langkah ini akan menghasilkan efek penguatan material secara optimal. (D. Tsamroh dkk., 2018)

Berdasarkan uraian diatas penulis akan melakukan penelitian “*Treatment* Alumunium menggunakan Karbon Didekoratif Partikel Nikel”.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, pokok permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini yaitu Bagaimana pengaruh *treatment* aluminium 6063 di dalam ruangan yang diisi karbon di dekoratif partikel nikel terhadap hasil SEM EDX.

1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah untuk mengendalikan model pelaksanaan penelitian yang dilakukan, antara lain :

1. Material uji yang digunakan Alumunium 6063.
2. Menggunakan karbon yang didekoratif partikel nikel.
3. *Treatment* yang digunakan *carburizing*.
4. *Carburizing* dilakukan pada temperatur 550°C selama 2 jam.
5. Pengujian yang dilakukan adalah uji SEM EDX.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai peneliti berdasarkan rumusan masalah diatas yaitu Mengetahui dan menganalisa setelah dilakukan proses *treatment* aluminium 6063 di dalam ruangan yang diisi karbon di dekoratif partikel nikel terhadap hasil SEM EDX.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang positif, diantaranya :

1. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah kontribusi dalam industri pengolahan aluminium.
2. Memberikan kontribusi pada dunia akademis tentang *treatment* aluminium menggunakan karbon dekoratif.
3. Memberikan rekomendasi untuk peningkatan karakteristik aluminium.

1.6. Sistematika Penulisan

Agar dapat memudahkan dalam penyusunan tugas akhir ini maka penulisan laporan dibagi menjadi beberapa bab. Berikut sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah. Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang uraian mengenai teori yang mendukung analisis serta kajian system.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Berisi alat dan bahan, serta uraian mengenai metode-metode dan tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi penjelasan tentang hasil yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang digunakan untuk mendukung penelitian selanjutnya.