

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Elektroplating adalah salah satu metode pelapisan logam yang dikenal juga sebagai elektrodposisi. Ini adalah proses menempatkan lapisan logam pelindung di atas logam lain melalui cara elektrokimia. Logam-logam yang dapat digunakan sebagai pelapis adalah tembaga (Cu), nikel (Ni) dan lain-lain. Logam tersebut bisa digunakan untuk melapisi logam termasuk aluminium (Suta Waisnawa, 2014). Logam-logam tersebut dapat digunakan untuk melapisi logam seperti aluminium (Al) (Budhi Susetyo dkk., 2018). Al juga memiliki berat yang ringan dibandingkan dengan material lainnya. Penggunaan Al yang dilapisi Cu lebih ekonomis dibandingkan dengan menggunakan Cu murni. Saat ini, Cu banyak dibutuhkan dalam dunia medis karena memiliki sifat anti bakteri (oligodinamik) (Muthukrishnan, 2015).

Dalam proses elektroplating, parameter yang mempengaruhi kualitas dan karakteristik lapisan tipis yang terbentuk adalah arus (Nurhilal dkk., 2021). Augustin dkk. menyelidiki efek arus film Cu di atas Al pada sudut kontak air, struktur mikro, dan kekerasan (Augustin dkk., 2016). Wang dkk. Cu dilapisi dengan elektroplating ke baja karbon rendah menggunakan arus 70 A/m selama 2 menit, memperoleh film dengan ketebalan dan kekerasan 28,8 μm dan 152 HV, secara spesifik (Y. Wang dkk., 2020). Wang dkk. Cu dilapisi ke paduan magnesium, menghasilkan arus korosi $1,17 \times 10^{-10}$ A/m dalam larutan natrium klorida 3,5% (S. H. Wang dkk., 2014).

Berdasarkan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan tujuan untuk menyelidiki efek arus pada elektroplating Cu paduan Al sebagai substrat terhadap laju deposisi dan ketebalan.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini di fokuskan pada pengaruh arus pada proses elektroplating Cu dengan menggunakan variasi arus. Dengan demikian peneliti menguraikan beberapa batasan masalah agar tetap fokus pada aspek utama dalam penelitian ini:

1. Material yang di lapisi merupakan Al dengan komposisi kimia terlampir (Lampiran 1) dengan ukuran 2×2 cm.
2. Arus di variasikan dengan menguji 3 batasan yaitu pada 40, 80, dan 120 mA.
3. Waktu deposisi untuk setiap pengujian yaitu 1 jam.
4. Parameter pengujian akan meliputi kualitas lapisan Cu yang di hasilkan seperti keseragaman pelapisan dan ketebalan pelapisan dengan arus yang berbeda.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas , rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh arus 40, 80, dan 120 mA terhadap laju deposisi dan ketebalan lapisan Cu yang di hasilkan pada substrat Al selama 1 jam?
2. Berapa arus yang memiliki nilai paling optimal dalam proses elektroplating dengan perbandingan variabel arus 40, 80, dan 120 mA terhadap laju deposisi dan ketebalan lapisan Cu pada substrat Al?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui perbedaan massa yang terbentuk.
2. Mengetahui laju deposisi yang terjadi.
3. Mengetahui ketebalan lapisan yang terbentuk.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan memberikan wawasan dan pengetahuan di bidang elektroplating khususnya mengenai pengaruh arus terhadap laju deposisi dan ketebalan pada pelapisan Cu untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi proses manufaktur pelapisan logam elektroplating terutama menggunakan pelapisan Cu. Hasil penelitian ini juga memberikan panduan praktis bagi industri yang menggunakan proses elektroplating Cu untuk meningkatkan kualitas lapisan pada produknya dan menentukan parameter pemilihan arus yang terkontrol dengan baik untuk menjaga kualitas produk akhir dalam pelapisan Al elektroplating.

