

RINGKASAN

WANDA INDRAYANA, Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, April 2013, Pengaruh Kuat Arus dan Tegangan Terhadap Kekasaran dan Ketebalan Lapisan Permukaan Aluminium 6061 Hasil *Hard Anodizing* Dengan Konsentrasi 1 Mol Asam Fosfat, **Dosen Pembimbing: Ir. Endi Sutikno, MT. dan Pof. Dr. Ir. Rudy Soenoko. M.Eng.**

Aluminium merupakan logam ringan yang mempunyai ketahanan korosi yang baik dan hantaran listrik yang baik, serta daya ikat yang tinggi dengan oksigen. Pada udara terbuka yang kering, aluminium akan membungkus dirinya sendiri dengan suatu lapisan oksida. Namun, hal itu membutuhkan waktu yang lama. Maka, perlu dilakukan satu cara untuk memperbaiki sifat dari aluminium itu sendiri, yaitu dengan proses *anodizing*. Untuk meningkatkan kualitas permukaan itu sendiri type *anodizing* yang digunakan *hard anodizing*. Tujuan dari *hard anodizing* adalah untuk membentuk suatu lapisan oksida yang bersifat melindungi permukaan aluminium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kuat arus dan tegangan terhadap kekasaran dan ketebalan lapisan permukaan aluminium 6061 hasil *hard anodizing* dengan konsentrasi 1 mol asam fosfat.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dalam penelitian ini aluminium sebagai anoda dan titanium sebagai katoda. Variasi tegangan listrik yang digunakan pada penelitian ini adalah 25 volt, 30 volt, dan 35 volt. Kemudian arus listrik yang digunakan 1,5A dan 2A, waktu proses yang perendaman adalah 60 menit, temperatur larutan elektrolit 0-5°C, elektrolit pada proses ini menggunakan asam fosfat (H_3PO_4) 1 mol, dan asam oksalat ($H_2C_2O_4$) 1mol. Proses dalam penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu perlakuan awal (*pretreatment*), perlakuan proses (*anodizing*) dan perlakuan akhir. Dari hasil penelitian ini didapatkan hubungan tegangan listrik dan kuat arus dengan tingkat ketebalan dan kekasaran permukaan.

Setelah dilakukan penelitian ini, di dapatkan hasil bahwa semakin tinggi tegangan listrik dan kuat arus yang digunakan dalam proses *hard anodizing* berpengaruh terhadap ketebalan dan kekasaran permukaan aluminium 6061. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bila semakin tinggi tegangan listrik dan kuat arus pada proses anodizing ini maka ketebalan dan kekasaran permukaan semakin meningkat. Didapatkan nilai ketebalan lapisan permukaan terendah 64,8 μm pada 25V dan 1,5A dan nilai ketebalan lapisan permukaan tertinggi adalah 71,1 μm pada 35V dan 2A. Kemudian nilai kekasaran terendah adalah 0,48 μm pada tegangan 25V pada 1,5A dan nilai kekasaran permukaan tertinggi adalah 0,61 μm di 35V pada 2A. Peningkatan nilai ketebalan dan kekasaran permukaan dipengaruhi oleh semakin meningkatnya tegangan listrik dan kuat arus mengakibatkan semakin banyaknya ion titanium yang menempel pada permukaan spesimen.

Kata kunci : aluminium, titanium, anodizing, tegangan listrik, kuat arus, kekasaran, ketebalan