

OPTIMASI VARIASI WAKTU PADA PROSES ANODIZING TERHADAP UJI KEKILAPAN PADA KOMPONEN SEPEDA MOTOR

Irhas Almuharif ¹⁾, Nani Mulyaningsih²⁾, Xander salahudin ³⁾

¹²³Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tidar

Jalan Kapten Suparman 39 Potrobangsari Magelang Jawa Tengah 56116

email: ¹Irhasalmuharif10@gmail.com, ²nani_mulyaningsih@untidar.ac.id,

³xandersalahudin@untidar.ac.id.

ABSTRACT

The advancement of the modern era has increased people's interest in technology as they have the desire to create something new. Shock absorbers on automatic motorcycles issued on 2019 belong to the shock absorbers designed with original equipment manufacturer (OEM) standards. These products were often complained due to the seal leakage which was resulted from the scuffing of the inner surface. Anodizing is a technique applied on the surface area which is suitable to cover the basic materials as anodizing process produces aluminium oxide coating. Based on the problem above, the writers investigated the optimization of time variations on anodizing process towards gloss test on the motorcycle components. The time was set into 10 minutes, 20 minutes and 30 minutes. The methods of the study covered specimen preparation, anodizing process, gloss test, data analysis, reporting, and publication. The results of the study show that the best average gloss scores on the anodizing process were obtained when the writers used the shortest time (10 minutes) and the score was 87.63 GU.

Keyword: anodizing, shock absorber, time, gloss.

ABSTRAK

Perkembangan jaman yang semakin maju membuat minat di masyarakat dalam bidang teknologi semakin maju dikarenakan keinginan untuk membuat suatu hal yang baru. *Shock absorber* pada motor *type matic* keluaran tahun 2019 adalah termasuk *shock absorber* yang merupakan produk dengan standar *OEM (Original Equipment Manufacturer)*. Produk ini sering terjadi beberapa keluhan dari pengguna seperti terjadinya kebocoran *seal* dikarenakan lecetnya permukaan bagian dalam. *Anodizing* merupakan teknik perlakuan pada permukaan yang cocok untuk melapisi bahan dasar material karena adanya pelapisan oksida aluminium hasil proses *anodizing*. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis meneliti tentang optimasi variasi waktu dalam tahap *anodizing* pada percobaan kekilapan di komponen sepeda motor dengan ragam masa yang dibutuhkan yakni 10 menit, 20 menit, serta 30 menit. Pemakaian metode di penelitian ini meliputi persiapan spesimen, proses *anodizing*, uji kekilapan, analisis data, pelaporan, dan publikasi. Hasil pengamatan ini menyatakan bila angka rerata kekilapan terbaik pada tahap *anodizing* variasi waktu 10 menit sebesar 87,63 GU.

Kata Kunci: anodizing, shock absorber, waktu, kekilapan.

1. PENDAHULUAN

Salah Perkembangan zaman modern yang semakin pesat mendorong terjadinya penggunaan logam material yang semakin meningkat serta terjadinya banyak variasi-variasi logam yang digunakan aluminium. Aluminium banyak digunakan pada industri fabrikasi otomotif dan perlengkapan sehari-hari. Aluminium merupakan material logam berwarna putih keperakan yang ringan dan mempunyai sifat mudah di bentuk sehingga banyak diminati masyarakat (Surdia dan Shinroku, 1992).

Shock absorber adalah salah satu elemen utama mekanisme suspensi sebuah transportasi, berguna dalam meredam gaya osilasi pada pegas. *Shock absorber* yang digunakan pada motor *type matic* keluaran tahun 2019 adalah termasuk *shock absorber* yang merupakan produk dengan standar *OEM (Original Equipment Manufacturer)*. Produk ini sering terjadi beberapa keluhan dari pengguna seperti terjadinya kebocoran *seal* dikarenakan lecetnya permukaan bagian dalam sehingga kasus ini termasuk dalam kurangnya ketahanan permukaan dari goresan dalam gesekan antar benda lain serta kurangnya kuatnya struktur permukaan dalam *shock absorber* (Bagus, 2017).

Anodisasi yakni tahapan rekayasa lapisan aluminium dimana bermaksud guna melapisi secara pasif di lapisan aluminium. Keunggulan pada anodisasi yakni bisa membentuk permukaan oksida dimana mempunyai angka ketahanan yang cenderung besar daripada metal utamanya (Eka, F 2011).

Presentase kilap yang diciptakan pada ragam tegangan 8,10,12 volt melalui tahap *anodizing* pada ragam masa 10,15,20 menit diperoleh angka presentase kilap terbaik yakni dalam tegangan 8 volt selama 10 menit hasilnya yakni 4,8 GU serta presentase kilap paling buruk yakni dalam tegangan 10 volt selama 20 menit hasilnya yakni 0,8 GU. Sebab makin lama masa celup dalam tahap *anodizing* membuat pori pori yang diciptakan bisa makin dalam menjadikannya makin gelap beriringan pada meningkatnya masa *anodizing* Afandi (2016).

2. METODE PENELITIAN

Dalam penulisan skripsi yang berjudul optimasi variasi waktu dalam tahap *anodizing* bagi percobaan kekilapan dalam komponen sepeda motor meliputi sejumlah hal yang harus diamati pada pengamatan.

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian *anodizing* variasi waktu pencelupan dilakukan selama 1 bulan, proses pembuatan spesimen dan uji kekilapan dilakukan di Laboratorium Material Bahan Teknik Mesin Universitas Tidar, proses *anodizing* dilakukan di Laboratorium Manufaktur Teknik Mesin IST AKPRIND.

2.2 Alat dan Bahan

Bahan yang dipakai pada pengamatan:

- a. Spesimen.
- b. Asam Sulfat H_2SO_4 .
- c. *Aquadest* (H_2O).
- d. Soda api ($NaOH$).

Alat yang digunakan dalam penelitian:

- a. Alat uji kekilapan.
 - b. Mesin frais.
 - c. *Trafo slide regulator*.
 - d. Jangka sorong.
 - e. Mesin gerinda.
- Stopwatch*.

2.3 Langkah-Langkah Penelitian

Proses penelitian *anodizing* dengan variasi waktu sebagai berikut:

- a. Proses *anodizing* .
 1. Pembuatan spesimen uji kekilapan.
 2. Proses pembersihan spesimen.
 3. Proses *anodizing*.
 4. Proses *sealing*.
- b. Pengujian kekilapan.

2.4 Pembuatan Spesimen Uji

1. Desain Spesimen.
Desain spesimen pada penelitian ini menggunakan standar (ASTM E8) dengan spesifikasi memiliki panjang 25 mm, lebar 20 mm serta ketebalan 4,98 mm.

Gambar 1. Spesimen Uji Kekilapan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Kekilapan

Percobaan kekilapan dilaksanakan guna mendapatkan nilai kekilapan serta hasil perbandingan visual material yang telah diperlakukan tanpa *anodizing* dan sesudah *anodizing*. Pengujian kekilapan menggunakan gloss meter yang menggunakan masing-masing ragam masa *anodizing* 10 menit, 20 menit serta 30 menit melalui pemilihan 3 spesimen terbaik dari masing-masing variasi lama waktu *anodizing* yang digunakan. Hasil perbandingan visual dari gloss meter sebelum *anodizing* dan sesudah *anodizing* ditunjukkan pada tabel 1.

No	Spesimen	Percobaan	Kekilapan (GU)
1	Raw Material (Tanpa Anodizing)	1	97,30
		2	96,70
		3	96,10
		Rata-Rata	96,70
2	Anodizing Variasi Waktu 10 Menit	1	88,60
		2	88,00
		3	86,30
		Rata-Rata	87,63
3	Anodizing Variasi Waktu 20 Menit	1	83,00
		2	82,50
		3	81,10
		Rata-Rata	82,20
4	Anodizing Variasi Waktu 30 Menit	1	79,10
		2	78,80
		3	77,80
		Rata-Rata	78,57

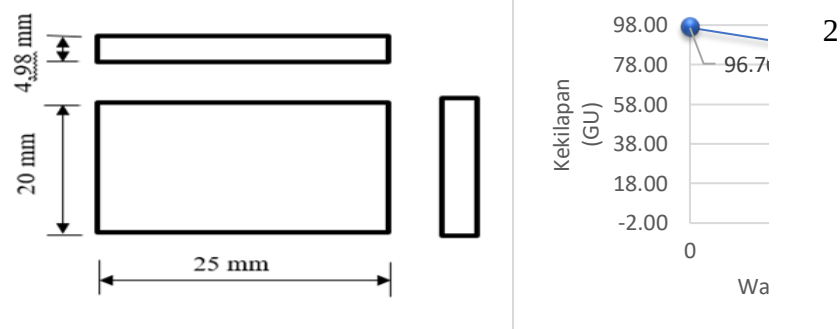
Hasil uji kekilapan spesimen sebelum dan setelah di *anodizing* pada ragam masa *anodizing* selama 10 menit, 20 menit, serta 30 menit ditunjukkan pada grafik 2.

Gambar 2. Grafik Uji Kekilapan Material Shock Absorber dengan Variasi Waktu *Anodizing* yang berbeda.

Berdasarkan tabel 1, dan grafik 2. menunjukkan nilai kekilapan pada aluminium seri 4xxx, spesimen tanpa *anodizing* dengan nilai rata-rata sebesar 96,70 GU, spesimen setelah di *anodizing* dengan waktu 10 menit nilai kekilapannya menjadi 87,63 GU, spesimen setelah di *anodizing* dengan waktu 20 menit nilai kekilapannya menjadi 82,20 GU, dan spesimen setelah di *anodizing* dengan waktu 30 menit nilai kekilapannya semakin menurun menjadi 78,57 GU. Merujuk dari data tersebut dapat disimpulkan penurunan nilai uji kekilapan disebabkan makin lama masa celup dalam tahap *anodizing* maka pori pori yang diciptakan bisa makin dalam maka makin gelap sejalan dalam meningkatkan masa *anodizing* Afandi (2016).

SIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian dan pembahasan hasil dapat di simpulkan antara lain adalah tingkat kilap yang dihasilkan dari ragam masa *anodizing* 10 menit, 20 menit, serta 30 menit, dihasilkan nilai kekilapan terbaik pada proses *anodizing* dengan lama waktu 10 menit menunjukkan nilai kekilapan rata-rata sebesar 87,63 GU.



1. SARAN

Dari pengamatan yang penulis laksanakan maka saran yang bisa penulis sampaikan yakni pastikan permukaan spesimen uji benar-benar rata dan bersih (sampai mengkilat) saat akan melakukan *anodizing* untuk memperkecil kemungkinan gagal *anodizing* karena lapisan oksida akan menempel pada permukaan benda yang bersih dari kotoran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi., 2016, Analisa Pengaruh Variasi Tegangan Dan Waktu Pada Proses *Anodizing* Terhadap Tingkat Kilap Material Komposit Al –Abu Dasar Batu Bara
- ASM, ASM Handbook vol. 8, 1987, *Surface threttment (anodizing)*, 9th edition, ASM Internasional Park, Ohio
- Eka F., 2011, *Optimalisasi Proses Pelapisan Anodasi Keras Pada Paduan Almunium*. Balai Besar Teknologi Kekuatan Struktur BPPT Tangerang.
- Ikkbal Dalis, Dkk., 2018, *Pengaruh Variaso Kuat Arus, Waktu Dan Pewarnaan terhadap kekerasan permukaan pada proses anodisasi aluminium 1100*. Politeknik Negeri Lhokseumawe.
- Kopeliovich, D., 2014, Hardnest Test Method. Substech.com. Website: http://www.substech.com/dokuwiki/doku.php?id=hardness_test_methods. Accesed: (8/7/2019. 01.42).
- Santhiarsa, N.N., 2010, *Pengaruh Kuat Arus Listrik dan Waktu Proses Anodizing Pada Alumunium Terhadap Kecerahan dan Ketebalan Lapisan*, Jurnal Ilmiah Jurusan Teknik Mesin Universitas Undayana.
- Sidharta, 2014, *Pengaruh Konsentrasi Elektrolit dan Waktu Anodisasi Terhadap Ketahanan Aus, Kekerasan Serta Ketebalan Lapisan Oksida Paduan Alumunium Pada Material Piston*. Jurusan Teknik Mesin AKPRIND Yogyakarta.