

Cooling Effect Of Oxy Acetelyn Process Of Galvanized Plate Material On Corrosion

[Pengaruh Pendinginan Pada Proses Oxy Acetylene Material Plat Terhadap Korosi]

Muhammad Abdul Rahmansyah¹⁾, mulyadi^{*2)}

1) Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

2) Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: mulyadi@umsida.ac.id

Abstract *Oxy acetelyn welding is a metal-to-metal joining process (welding) that uses acetelyn (C₂H₂) welding as fuel. The media used for cooling this time are air, water and oil. The purpose of this research is to find out whether there is corrosion on the galvanized plate if the cooling method used these 3 media with one plate and one media. The test was carried out using galvanized plate with each media soaked for a few minutes then allowed to cool and then soaked using HCL. Then it can be calculated using the corrosion resistance formula and can be concluded with the results of air = 0,0006 mm/yy, Water CR = 0,0001 mm/yy, Oil CR = 0,0001 mm/yy or that galvanized plate material experience corrosion resistance by 3 types of the method.*

Keywords – Cooling, Oxy Acetelyn, Plate Galvanized, Corrosion;

Abstrak *Las Oxy Acetelyn merupakan proses penyambungan logam dengan logam (pengelasan) yang menggunakan las acetelyn (C₂H₂) sebagai bahan bakar. Media yang digunakan dalam pendinginan kali ini yaitu udara, air, dan oli, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat korosi pada plat galvanis jika metode pendinginan tersebut menggunakan 3 media tersebut dengan satu plat satu media, Pengujian dilakukan dengan menggunakan plat galvanis dengan setiap masing – masing media dengan direndam selama beberapa menit lalu dibiarkan dingin lalu direndam dengan menggunakan HCL. Lalu dapat dihitung dengan menggunakan rumus ketahanan korosi dan dapat disimpulkan dengan hasil udara CR = 0,0006 mm/yy, Air CR = 0,0001 mm/yy, Oli CR = 0,0001 mm/yy atau bahwasannya material plat galvanis mengalami ketahanan korosi dengan 3 jenis metode*

Kata Kunci – Pendinginan, Oxy Acetelyn, Plat Galvanis, Korosi

I. PENDAHULUAN

Berkembangnya jaman dan teknologi yang [1] semakin maju sangat mempengaruhi keanekaragaman kebutuhan [2] manusia terutama dalam hal teknologi [3]. Berbagai problem yang dapat dijadikan acuan salah satunya yaitu tenaga penggerak pada alat produksi, pada zaman dahulu alat penggerak [4] dari alat produksi yaitu tenaga manusia, tetapi pada era sekarang bisa digantikan dengan tenaga mesin [5]. Hasil dari tenaga mesin juga memperoleh [6] hasil dengan kualitas yang baik entar dari kualitas ataupun kuantitas kecepatannya. Berbagai macam jenis tenaga mesin diseluruh belahan dunia [7].

II. METODE

Tahapan penelitian ini dilakukan untuk menguji [8] apakah terjadi korosi antara plat galvanis [9] yang direndam dengan menggunakan 3 jenis bahan yaitu oli, air, dan udara [10] (masing – masing bahan menggunakan plat galvanis yang berbeda) [11]. Penelitian ini menggunakan metode studi lapangan, studi pustaka, dan kajian studi literatur [12]. Pada tahapan perencanaan dan analisis [13], penulis mempersiapkan alat dan bahan [14] yang diperlukan untuk pengambilan data [15].

Saat perhitungan analisis data menggunakan rumus :

$$CR = \frac{D-W}{16,5T}$$

Dimana CR : Corrosion Rate (laju korosi) (mm/y)
 D : Densitas yang hilang (g/cm)
 T : Waktu (jam)
 W : Massa Yang hilang (g)

Perhitungan densitas plat;

$$\text{Volume} = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Densitas} = p = \frac{M}{V}$$

Diketahui :

P	= densitas plat
M	= massa spesimen
V	= volume spesimen

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil pengujian

instalasi penelitian dilakukan di bengkel cv. Bedjo custom yang berada di daerah suko sidoarjo, jawa timur. Instalasi pengujian ini diterapkan sesuai dengan ukuran, material atau bahan sesuai dengan konsep yang telah ditentukan. Plat galvanis akan dipotong dengan ukuran 10 cm sebanyak 3 plat yang masing – masing akan direndam di 3 bahan yang berbeda. Setelah plat dipotong lalu masing – masing plat dipotong dua bagian lalu di las kembali, setelah di las kemudian setiap plat galvanis direndam dengan bahan tersebut yaitu oli, air dan udara. Setiap plat direndam hingga hasil las plat menjadi dingin kemudian ditimbang untuk mengetahui berat awal. Lalu plat yang sudah direndam menggunakan 3 bahan tersebut direndam lagi menggunakan hcl selama 16,5 jam, selesai direndam masing – masing plat ditimbang kembali untuk mengetahui hasil akhirnya.

B. Pembahasan

Guna untuk menjelaskan dari hasil data pengujian untuk mempermudah dan memahami dari hasil pengujian berikut merupakan perhitungan analisis datanya :

Nilai laju korosi pada udara spesimen 1 :

- $CR = \frac{0,006 - 0,056}{16,5} = 0.0006 \text{ mm/y}$

Nilai laju korosi pada air spesimen 1 :

- $CR = \frac{0,070 - 0,056}{16,5} = 0.0001 \text{ mm/y}$

Nilai laju korosi pada oli spesimen 1 :

- $CR = \frac{0,070 - 0,056}{16,5} = 0.0001 \text{ mm/y}$



Gambar 1. Plat galvanis uji korosi

Tabel 1 Data pengujian laju korosi

Jenis Pendinginan	Massa awal (g)	Massa akhir (g)	Massa hilang (g)	CR (mm/y)
Udara	0,066	0,056	0,01	0,0006
Air	0,070	0,052	0,018	0,0001
oli	0,070	0,052	0,018	0,0001

Dari perhitungan pengaruh pendinginan terhadap las oxy acetelyn pada plat galvanis terhadap uji korosi menggunakan oli, udara dan air. Plat galvanis diberi 3 jenis bahan yang berbeda dg 3 plat galvanis dg masing – masing 1 bahan 1 plat dengan tujuan mengamati perubahan atau perkaratan besi serta mangamati proses oksidaya dan reduksi yang terjadi pada plat galvanis.

Saat masing – masing plat dibiarkan beberapa menit dibahan yang dituju untuk menunjukkan terjadinya korosi atau tidaknya plat tersebut. Saat plat telah dibiarkan atau direndam dibahan tersebut ternyata plat mengalami korosi atau perkaratan, lalu plat dibiarkan dingin atauu diroasting beberapa menit terlebih dahulu.

Lalu setelah masing – masing plat selesaidirendam dan dibiarkan menggunakan 3 bahan tersebut, masing – masing plat direndam menggunakan hcl untuk mengetahui apakah korosi bisa berkurang. Dan ternyata setelah direndam menggunakan hcl hasil menunjukkan bahwasannya hcl mampu mengurangi korosi pada plat galvanis sesuai denganperhitungan yang tertera di tabel 1.

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengujian pengaruh pendinginan terhadap las oxy acetelyn pada plat galvanis, maka dapat disimpulkan :

1. Sifat fisik dari plat galvanis merupakan materia seng dengan tingkat konsentrasi kemurniaan tinggi
2. Reaksi yang terjadi adalah ternyata hcl mampu mengurangi korosi pada plat galvanis setelah dibiarkan dan direndam di 3 bahan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada program studi teknik mesin universitas muhammadiyah sidoarjo yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang bermanfaat serta para rekan aslab dan juga teman-teman yang telah membantu untuk menyelesaikan penelitian ini

REFERENSI

- [1] M. Naufal, "PENGARUH NYALA API PADA LAS OXY-ACETYLENE TERHADAP KEKUATAN IMPAK PADA PROSES BRAZING BAJA KARBON RENDAH EFFECT OF FLAME ON OXY-ACETYLENE WELDING ON IMPACT STRENGTH OF LOW CARBON STEEL BRAZING PROCESS PROYEK AKHIR Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Terapan Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung Disusun Oleh," 2020.
- [2] Azwar Said, dan Siti Nurul Aida, "PENELITIAN BIOLIMNOLOGI SUMBER DAYA PERAIRAN BARU BEKAS TAMBANG TIMAH DI PULAU BANGKA DAN BELITUNG UNTUK BUDI DAYA IKAN," 2018.
- [3] Cosmas Haryawan, "PEMANFAATAN SPARQL INFERENCE NOTATION (SPIN) DALAM PROTOTIPE PENCARIAN DATA RESTORAN BERBASIS SEMANTIK," 2019.
- [4] A. H. Riandini, M. Sagaf, and A. Syakhroni, "PENERAPAN MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HIRADC PADA PLTGU TAMBAK LOROK SEMARANG IMPLEMENTATION OF RISK MANAGEMENT OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY WITH HIRADC METHOD AT PLTGU TAMBAK LOROK SEMARANG," vol. 14, no. 1, pp. 11–18, 2023, doi: 10.34001/jdpt.
- [5] Mashadi Said, "KETIDAKLAZIMAN KOLOKASI PEMBELAJAR BIPA DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PEMBELAJARAN BAHASA," 2020.
- [6] H. Bisri, "PENGARUH MEDIA PENDINGINAN PADA PROSES PENGELASAN SMAW MATERIAL BAJA SS400 TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN STRUKTUR MIKRO," 2022.
- [7] S. & B. Harjanto. Ayub Budhi Anggoro, "KUALITAS REPAIR WELDING DENGAN METODE OKSI-ASETILIN DAN PERLAKUAN PREHEATING PADA CAST WHEEL ALUMINIUM SEBAGAI SUPLEMEN MATERI MATA KULIAH TEKNIK PENGELASAN," 2019.
- [8] Bambang Avip Priatna Martadiputra, "MODIFIKASI MEAs DENGAN MENGGUNAKAN DIDACTICAL DESIGN RESEARCH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR STATISTIS MAHASISWA," 2021.
- [9] M. A. F. , H. A. , M. S. Rita Maria Veranika⁹, "STUDI PENGARUH VARIASI ELEKTRODA E 6013 DAN E 7018 TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN KEKERASAN PADA BAHAN BAJA KARBON RENDAH," 2019.
- [10] M. Naufal, "PENGARUH NYALA API PADA LAS OXY-ACETYLENE TERHADAP KEKUATAN IMPAK PADA PROSES BRAZING BAJA KARBON RENDAH EFFECT OF FLAME ON OXY-ACETYLENE WELDING ON IMPACT STRENGTH OF LOW CARBON STEEL BRAZING PROCESS PROYEK AKHIR Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Terapan Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung Disusun Oleh," 2022.
- [11] M. A. Priadi, I. Nyoman, P. Nugraha, and G. Widayana, "THE EFFECT OF COOLING MEDIA TOWARD THE HARDNESS AND MICRO STRUCTURE THAT RESULT OXY ACETYLENE WELDING OF STEEL ST-37 MATERIAL," 2017.
- [12] A. K. Rizqi, A. Hafizh, and A. Rasyid, "PENGARUH SUHU TEMPERING TERHADAP KETAHANAN BENDING DAN STRUKTUR MIKRO SAMBUNGAN LAS SMAW BAJA SS400 SETELAH PROSES QUENCHING DENGAN LARUTAN NaCl," 2019.
- [13] N. Handra and P. I. Yudi, "STUDI KEKUATAN HASIL LAS OXY-ACETYLENE PADA VARIASI KAMPUH," 2018.
- [14] A. Indraswara, "Reinterpreting Democracy Through Zizioulas' Ontology of Personhood," *Jurnal Teologi*, vol. 7, no. 2, pp. 105–122, Nov. 2018, doi: 10.24071/jt.v7i2.1199.
- [15] D. Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ketapang Jurusan Teknik Mesin, P. Negeri Ketapang Jl Rangka Sentap, D. Pawan, and K. Barat, "PENGARUH PERLAKUAN TEMPERATUR PEMANASAN PADA HASIL PENGELASAN METODE SMAW TERHADAP HARDNESS LOGAM INDUK DAN LOGAM LAS," *Jurnal Sistem Teknik Industri*, vol. 19, no. 1, 2017.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.