

ANALISIS PENGECORAN TIMAH MURNI TERHADAP LAJU KOROSI

Safriadi Gultom ^{*1}, Andri Ramadhan ², Mawardi ³

^{1,2,3} Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Al-Azhar Medan, Jln. Pintu Air IV No.214, Kwala Bekala, Medan, Sumatera Utara- 201422

Email : ^{*1} safriadi123@gmail.com

Artikel Info

Artikel Historis :

Terima: 24 Mei 2022

Terima dan di revisi: 2 Juni 2022

Disetujui: 5 Juni 2022

Kata Kunci : Korosi, aluminium, pengecoran timah



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Abstrak

Proses korosi terjadi bila logam bersentuhan langsung dengan air atau udara. Timah adalah logam ringan dengan ketahanan korosi dan konduktivitas yang sangat baik. Berdasarkan penelitian pengkorosian pada material juga dapat dilakukan dengan metode Anodizing dimana semakin lama proses anodizing semakin tinggi juga laju korosi benda Aluminium. penelitian menyatakan dalam penelitiannya bahwa bila arus di tingkatkan dari 1 sampai 3 A/dm² laju korosi akan menurun, namun bila di atas 3 A/dm² laju korosi akan meningkat. Adapun tujuan penelitian adalah melihat dampak korosi air laut terhadap timah. Dan hasilnya hasil yang diperoleh selama penelitian yaitu berat timah tidak mempengaruhi laju korosi dimana berat awal Sn₁ sebesar 10,9360 gr, menjadi 103 mg, Sn₂ sebesar 8,9238 gr menjadi 10 mg dan Sn₃ sebesar 6,6185 gr menjadi 18 mg

Keywords :

Corrosion, aluminium, tin casting

Abstract

Corrosion processes occur when metals come into direct contact with water or air. Tin is a lightweight metal with excellent corrosion resistance and conductivity. Based on corroding, research on materials can also be done by the Anodizing method, where the more extended the anodizing process, the higher the corrosion rate of aluminium objects. The researcher states in his research that if the current is increased from 1 to 3 A / dm² the corrosion rate will decrease, but if above 3 A / dm² the corrosion rate will increase. The purpose of the study was to look at the impact of seawater corrosion on lead. And the results obtained during the study, namely, the weight of lead did not affect the corrosion rate where the initial weight of Sn1 was 10.9360 grams, to 103 mg, Sn2 by 8.9238 gr to 10 mg and Sn3 by 6.6185 grams to 18 mg.

PENDAHULUAN

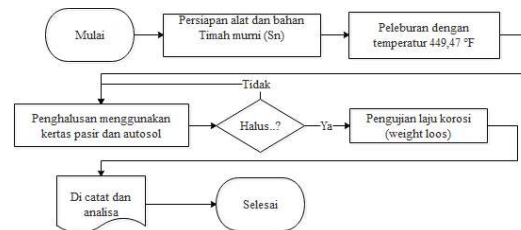
Pembangunan perikanan tangkap pada hakikatnya ditunjukkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya nelayan dan sekaligus untuk menjaga kelestarian sumber daya ikan serta lingkungannya [1]. Kerusakan yang disebabkan oleh terjadinya korosif (karat) adalah masalah umum yang berhubungan dengan lingkungan dan menyebabkan kerusakan material, serta memperpendek umur material.[2]. Proses

korosi terjadi bila logam bersentuhan langsung dengan air atau udara (oksigen). Logam yang terkorosi menjadi keropos dan lemah dalam arti kehilangan kekuatan.[3]. Merujuk penelitian [4] yang pernah dilakukan terkait korosi pada material bahwa Ketika material besi direndam pada air mineral akan terjadi korosif lambat laun dikarenakan air mineral mengandung seng, Perlindungan korosi dapat dicapai dengan mengecat bahan dengan minyak atau menempatkan material di tempat tertutup yang

jauh dari kontak langsung dengan air atau udara. Timah (Sn) adalah logam ringan dengan ketahanan korosi dan konduktivitas yang sangat baik. Timah banyak digunakan dalam jaring pemberat, mobil, konstruksi dan banyak lagi. Dunia, termasuk dunia komponen elektronik dan perikanan, selalu membutuhkan timah. Dalam dunia perikanan, timah digunakan sebagai pemberat (untuk alat memancing ikan) karena tahan terhadap korosi. Timah adalah logam berwarna putih keperakan dengan kekerasan rendah, berat jenis $7,3 \text{ g/cm}^3$, dan konduktivitas termal dan listrik yang tinggi.[5]. Berdasarkan penelitian [6] pengkorosian pada material juga dapat dilakukan dengan metode Anodizing dimana semakin lama proses anodizing semakin tinggi juga laju korosi benda Aluminium. penelitian [7] menyatakan dalam penelitiannya bahwa bila arus di tingkatkan dari 1 sampai 3 A/dm² laju korosi akan menurun, namun bila di atas 3 A/dm² laju korosi akan meningkat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dimana specimen dicoba dan diteliti dengan beberapa pengujian. Metode ini juga disebut metode manipulasi data variable serta mengukur efek variable [8]. Alur proses penelitian dapat dilihat pada gambar *flowchat*

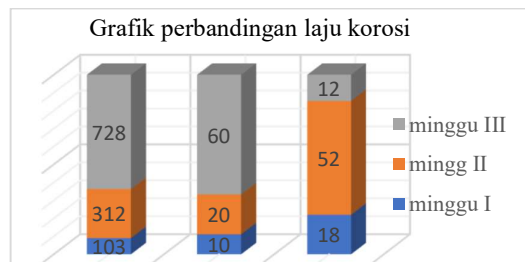


Gambar 1. *Flowchat* Penelitian

Pada penelitian tersebut dilakukan pengecoran logam dan pengujian laju korosi dengan air laut

Tabel 1. Berat awal dan berat akhir specimen

No	Spesimen	Berat Awal (gr)	Berat Akhir		
			Minggu I (mg)	Minggu II (mg)	Minggu III (mg)
1.	Sn1	10,9360	103	312	728
2.	Sn2	8,9238	10	20	60
3.	Sn3	6,6185	18	56	12



Gambar 2. Grafik berat awal dan akhir

Kemudian diuji laju korosi yang dapat dilihat pada gambar

HASIL DAN PEMBAHASAN

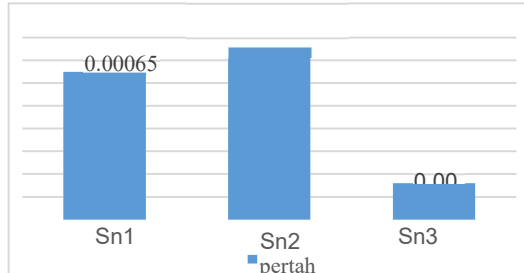
Dilakukan pengujian specimen dengan mengukur berat awal dan berat akhir setelah pengujian



Gambar 3. Laju Korosi

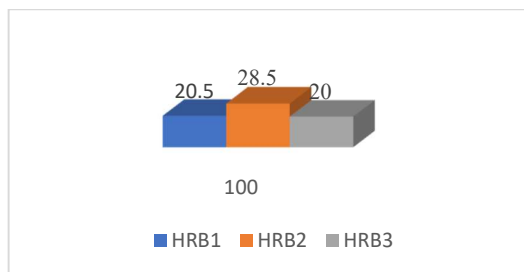
Dapat disimpulkan bahwa spesimen terbaik terdapat pada Sn₂ di bandingkan dengan Sn₁ dan Sn₃ dengan laju korosi terendah, yaitu pada

hari ke 7 sebesar 0,00015 mg, hari ke 14 sebesar 0,00017 mg, dan hari ke 21 sebesar 0,00035 mg.

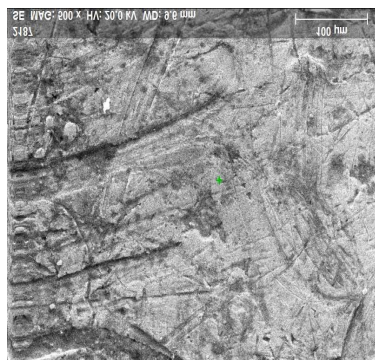


Gambar 4. Laju Korosi per tahun

Dapat disimpulkan bahwa spesimen terbaik adalah Sn₃ di antara spesimen Sn₁ dan Sn₂ dengan laju korosi sebesar 0,0001 mg.



Gambar 5. Kekerasan Rockwell



Gambar 6 . Hasil Scanning Elektron Mikroscope Energy Dispersive X- Ray

Tabel 2. uji komposisi

NO	EL AN Series	Unn C [wt.%]	Norm C [wt.%]	Atom C [at.%]
1	Sn 50 L- series	63,37	85,42	44,14
2	O 8 K- series	9,55	12,49	47,87
3	N 7 K- series	1,07	1,40	6,12
4	Na 11 K- series	0,53	0,70	1,86
5	C 6 K- series	0,00	0,00	0,00



Gambar 7 . Foto spesimen pengujian struktur mikro sebelum dilakukan pengujian laju korosi dengan pembesaran 100x



Gambar 8 . Foto spesimen pengujian struktur mikro sebelum dilakukan pengujian laju korosi dengan pembesaran 100x



Gambar 9 . Foto spesimen pengujian struktur mikro sebelum dilakukan pengujian laju korosi dengan pembesaran 200x



Gambar 10 . Foto spesimen pengujian struktur mikro sebelum dilakukan pengujian laju korosi dengan pembesaran 200x

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data pengukuran dan perhitungan maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Dari hasil yang diperoleh selama penelitian yaitu berat timah tidak mempengaruhi laju korosi dimana berat awal Sn1 sebesar 10,9360 gr, menjadi 103 mg,(0,941 %) Sn2 sebesar 8,9238 gr menjadi 10 mg (0,112 %) dan Sn3 sebesar 6,6185 gr menjadi 18 mg (0,271 %).
2. Pada proses laju korosi pada timah terjadi penurunan berat seiring dengan bertambahnya waktu dalam perendaman.
3. Suhu dalam pencairan timah sangat berpengaruh pada hasil pengecoran, yaitu semakin bear suhu yang digunakan, semakin baik hasil coran yang di peroleh

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. FACHRUSSYAH, “Konstruksi dan teknik pengoperasian tagahu pada penangkapan ikan nike (Awaous melanocephalus) di teluk Gorontalo, Kota Gorontalo,” *J. Sumberd. Akuatik IndopasifiK*, vol. 3, no. 1, pp. 21–30, 2019.
- [2] M. J. Anwar and E. Widodo, “Karakterisasi Laju Korosi Baja ST 40 Berlapis Polyester Putty Dalam Lingkungan Air Payau,” *R.E.M. (Rekayasa Energi Manufaktur) J.*, vol. 2, no. 2, p. 69, 2018, doi: 10.21070/r.e.m.v2i2.951.
- [3] Sumanto and R. El Maghfiroh, “Efek Temperatur Terhadap Laju Korosi,” *J. Flywheel*, vol. 10, no. 1, pp. 26–32, 2019, doi: 10.36040/flywheel.v10i1.722.
- [4] M. S. N. Titania Natasya;Muthia Embun; Khairafah, “Corrosion Factors on Nai,” *IJCST-UNIMED*, vol. 5, no. 1, pp. 4–6, 2022, doi: 10.24114/ijcst.v5i1.33159.
- [5] Yulianti, B. Bani, and Albana, “Analisa Pertambangan Timah Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung,” *J. Ekon.*, vol. 22, no. 1, pp. 54–62, 2020.
- [6] A. Lisa, H. P. Buwono, and Sulistiyono, “Pengaruh Variasi Kuat Arus Listrik Dan Waktu Proses Media Larutan Garam,” *J. Tek. Ilmu dan Apl.*, vol. 09, no. 2, pp. 39–45, 2020.
- [7] M. Muzaki, E. Sutikno, and P. H. Setyorini, “Pengaruh Rapat Arus Proses Continuous Hard Anodizing Elektrolit (H2SO4) terhadap Laju Korosi Pipa Aluminium 6061 dengan Pengujian Kabut Garam,” *J. Energi dan Teknol. Manufaktur*, vol. 2, no. 02, pp. 37–40, 2019, doi: 10.33795/jetm.v2i02.40.
- [8] T. D. Hastjarjo, “Rancangan Eksperimen-Kuasi,” *Bul. Psikol.*, vol. 27, no. 2, p. 187, 2019, doi: 10.22146/buletinpsikologi.38619.